



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113681601 B

(45) 授权公告日 2023. 05. 23

(21) 申请号 202110984942.8

B26D 7/08 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.26

F25D 3/10 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F25D 17/02 (2006.01)

申请公布号 CN 113681601 A

审查员 林秀桃

(43) 申请公布日 2021.11.23

(73) 专利权人 上海百琪迈科技(集团)有限公司

地址 200336 上海市长宁区古北路678号同
途大厦202室

(72) 发明人 袁博

(74) 专利代理机构 上海乐泓专利代理事务所

(普通合伙) 31385

专利代理师 王瑞

(51) Int. Cl.

B26D 1/06 (2006.01)

B26D 7/06 (2006.01)

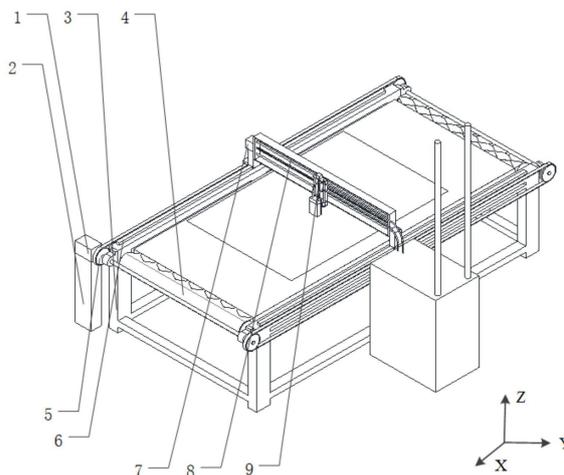
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种用于柔性回弹材料的低温切割设备

(57) 摘要

本发明公开了一种用于柔性回弹材料的低温切割设备,涉及机床加工技术领域,包括总体支架,所述总体支架上设有X方向传送组件,X方向传送组件上连接有Y方向位移机构,Y方向位移机构连接Z方向位移机构;还包括柔性材料吸附冷却切割系统,所述柔性材料吸附冷却切割系统包括传动网带,传动网带内的两端均设有传动轴,传动网带的上方设有冷却切割刀头模块,冷却切割刀头模块与Z方向位移机构连接,冷却切割刀头模块连接冷却组件,传动网带的内侧连接柔性喷胶切割面板,传动网带的上方放置有柔性回弹待切割材料;本发明采用的针锯刀头配合冷却后的柔性回弹待切割材料,可以利用冷却后材料的脆性实现快速切割,提高加工效率。



1. 一种用于柔性回弹材料的低温切割设备,包括总体支架,其特征在于,所述总体支架上设有X方向传送组件,X方向传送组件上连接有Y方向位移机构,Y方向位移机构连接Z方向位移机构;

还包括柔性材料吸附冷却切割系统,所述柔性材料吸附冷却切割系统包括传动网带,传动网带内的两端均设有传动轴,传动网带的上方设有冷却切割刀头模块,冷却切割刀头模块与Z方向位移机构连接,冷却切割刀头模块连接冷却组件,传动网带的内侧连接柔性喷胶切割面板,传动网带的上方放置有柔性回弹待切割材料;

所述冷却切割刀头模块包括固定壳,固定壳与Z方向位移机构固定连接,固定壳内固定连接有直线往复伺服电机,直线往复伺服电机的输出端固定连接针锯刀头。

2. 根据权利要求1所述的用于柔性回弹材料的低温切割设备,其特征在于,所述总体支架的一侧设有电机支架,电机支架的顶端固定连接X方向伺服电机,X方向传送组件包括两个分别设置于总体支架一侧两端的同步带轮,两个同步带轮通过同步带传动连接,X方向伺服电机的输出轴与同步带轮同轴固定连接,两个同步带轮之间设有X导轨。

3. 根据权利要求1所述的用于柔性回弹材料的低温切割设备,其特征在于,所述总体支架上安装有输送电机,输送电机的输出同轴固定连接主动齿轮,传动轴的外部固定连接有从动齿轮,主动齿轮与从动齿轮啮合连接。

4. 根据权利要求1所述的用于柔性回弹材料的低温切割设备,其特征在于,所述冷却组件包括设置于总体支架的一侧的水循环冷却交换机,水循环冷却交换机连接冷却水管、液氮输送管以及液氮输出管,液氮输送管和液氮输出管均与冷却切割刀头模块相连接。

5. 根据权利要求1所述的用于柔性回弹材料的低温切割设备,其特征在于,所述柔性喷胶切割面板与传动网带之间设有贴合粘液。

6. 根据权利要求5所述的用于柔性回弹材料的低温切割设备,其特征在于,所述柔性喷胶切割面板由柔性聚氨酯制成。

7. 根据权利要求4所述的用于柔性回弹材料的低温切割设备,其特征在于,所述针锯刀头的外部固定设有润滑铜套,润滑铜套上连接有多个往复刀具块。

8. 根据权利要求7所述的用于柔性回弹材料的低温切割设备,其特征在于,所述固定壳内固定连接往复刀具块,针锯刀头的外部套滑动设有润滑铜套,润滑铜套与往复刀具块固定连接,往复刀具块与固定壳之间设有黄铜冷却传温块,黄铜冷却传温块与往复刀具块之间设有隔温层。

9. 根据权利要求8所述的用于柔性回弹材料的低温切割设备,其特征在于,所述固定壳内的顶端固定连接液氮控制阀,液氮控制阀与液氮输送管和液氮输出管配合连接。

10. 根据权利要求9所述的用于柔性回弹材料的低温切割设备,其特征在于,所述黄铜冷却传温块的两侧均设有连接孔,连接孔与液氮管相连接,液氮管设有两个,其中一个液氮管与液氮输送管相连接,另一个液氮管与液氮控制阀相连接。

一种用于柔性回弹材料的低温切割设备

技术领域

[0001] 本发明涉及机床加工技术领域,具体是一种用于柔性回弹材料的低温切割设备。

背景技术

[0002] 材料领域应用于我们生活方方面面的,他的发展日新月异,为了满足我们不同的需要不同特性的材料被研发出来。而为了实现特定材料的加工也对切割设备提出了更高的要求。

[0003] 其中柔性带有很强弹性的材料由于其很强的弹性在切割的过程中其切割线处会有瑕疵,并且在回弹的时候有可能撞到刀具导致材料加工失败。并且这种材料一般透气性好,与加工面板的吸附需要采用铺膜的方式进行负压吸附,这在加工的过程中会导致切割错位,刀口不齐等问题,降低了加工质量,给生产带来诸多不利因素。

发明内容

[0004] 本发明提供一种用于柔性回弹材料的低温切割设备,解决了上述背景技术中所提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种用于柔性回弹材料的低温切割设备,包括总体支架,所述总体支架上设有X方向传送组件,X方向传送组件上连接有Y方向位移机构,Y方向位移机构连接Z方向位移机构;

[0007] 还包括柔性材料吸附冷却切割系统,所述柔性材料吸附冷却切割系统包括传动网带,传动网带内的两端均设有传动轴,传动网带的上方设有冷却切割刀头模块,冷却切割刀头模块与Z方向位移机构连接,冷却切割刀头模块连接冷却组件,传动网带的内侧连接柔性喷胶切割面板,传动网带的上方放置有柔性回弹待切割材料;

[0008] 所述冷却切割刀头模块包括固定壳,固定壳与Z方向位移机构固定连接,固定壳内固定连接直线往复伺服电机,直线往复伺服电机的输出端固定连接针锯刀头。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述总体支架的一侧设有电机支架,电机支架的顶端固定连接X方向伺服电机,X方向传送组件包括两个分别设置于总体支架一侧两端的同步带轮,两个同步带轮通过同步带传动连接,X方向伺服电机的输出轴与同步带轮同轴固定连接,两个同步带轮之间设有X导轨。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述总体支架上安装有输送电机,输送电机的输出同轴固定连接主动齿轮,传动轴的外部固定连接有从动齿轮,主动齿轮与从动齿轮啮合连接。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述冷却组件包括设置于总体支架的一侧的水循环冷却交换机,水循环冷却交换机连接冷却水管、液氮输送管以及液氮输出管,液氮输送管和液氮输出管均与冷却切割刀头模块相连接。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述柔性喷胶切割面板与传动网带之间设有贴合粘液。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述柔性喷胶切割面板由柔性聚氨酯制成。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述针锯刀头的外部固定设有润滑铜套,润滑铜套上连接有多个往复刀具块。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案,所述固定壳内固定连接往复刀具块,针锯刀头的外部套滑动设有润滑铜套,润滑铜套与往复刀具块固定连接,往复刀具块与固定壳之间设有黄铜冷却传温块,黄铜冷却传温块与往复刀具块之间设有隔温层。

[0016] 作为本发明的一种优选技术方案,所述固定壳内的顶端固定连接液氮控制阀,液氮控制阀与液氮输送管和液氮输出管配合连接。

[0017] 作为本发明的一种优选技术方案,所述黄铜冷却传温块的两侧均设有连接孔,连接孔与液氮管相连接,液氮管设有两个,其中一个液氮管与液氮输送管相连接,另一个液氮管与液氮控制阀相连接。

[0018] 本发明具有以下有益之处:

[0019] 1. 本发明采用的贴合黏液可以将柔性回弹待切割材料紧紧的贴附于柔性喷胶切割面板,在传送网带的带动下,实现柔性回弹待切割材料的输送,保证了切割过程中,材料紧贴柔性喷胶切割面板。

[0020] 2. 本发明采用的黄铜冷却传温块可以在局部对贴合黏液进行快速冷却,在冷却的贴合黏液的作用下降低了柔性回弹待切割材料的柔韧性避免了回弹。

[0021] 3. 本发明采用的针锯刀头配合冷却后的柔性回弹待切割材料,可以利用冷却后材料的脆性实现快速切割,提高加工效率。

附图说明

[0022] 图1为用于柔性回弹材料的低温切割设备的结构示意图。

[0023] 图2为用于柔性回弹材料的低温切割设备中柔性材料吸附冷切切割系统的主视图。

[0024] 图3为用于柔性回弹材料的低温切割设备中柔性材料吸附冷切切割系统的俯视图。

[0025] 图4为用于柔性回弹材料的低温切割设备中柔性材料吸附冷切切割系统的A-A剖视图。

[0026] 图5为用于柔性回弹材料的低温切割设备中柔性材料吸附冷切切割系统与柔性喷胶切割面板连接处的结构示意图。

[0027] 图6为用于柔性回弹材料的低温切割设备中冷切切割刀头模块主视图。

[0028] 图7为用于柔性回弹材料的低温切割设备中冷切切割刀头模块的B-B剖视图。

[0029] 图中:1、X方向伺服电机;2、电机支架;3、总体支架;4、柔性材料吸附冷却切割系统;5、同步带轮;6、X导轨;7、Y方向伺服电机;8、Y方向位移机构;9、Z方向位移机构;4-1、传动轴;4-2、传动网带;4-3、冷却切割刀头模块;4-4、液氮输送管;4-5、液氮输出管;4-6、从动齿轮;4-7、主动齿轮;4-8、伺服电机;4-9、水循环冷却交换机;4-10、冷却水管;4-11、柔性喷胶切割面板;4-12、柔性回弹待切割材料;4-13、贴合黏液;4-3-1、针锯刀头;4-3-2、润滑铜套;4-3-3、往复刀具块;4-3-4、隔温层;4-3-5、黄铜冷却传温块;4-3-6、固定壳;4-3-7、液氮控制阀;4-3-8、液氮管;4-3-9、直线往复伺服电机。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0031] 需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0032] 请参阅图1-7,一种用于柔性回弹材料的低温切割设备,包括总体支架3,所述总体支架3上设有X方向传送组件,X方向传送组件上连接有Y方向位移机构8,Y方向位移机构8连接Y方向伺服电机7,Y方向位移机构8连接Z方向位移机构9;

[0033] 还包括柔性材料吸附冷却切割系统4,所述柔性材料吸附冷却切割系统4包括传动网带4-2,传动网带4-2内的两端均设有传动轴4-1,传动网带4-2的上方设有冷却切割刀头模块4-3,冷却切割刀头模块4-3与Z方向位移机构9连接,冷却切割刀头模块4-3连接冷却组件,传动网带4-2的内侧连接柔性喷胶切割面板4-11,传动网带4-2的上方放置有柔性回弹待切割材料4-12;

[0034] 网状的传送网带下端直接与长方体平面式的柔性喷胶切割面板4-11接触,并在其上拖动,贴合粘液4-13由泵从柔性喷胶切割面板4-11的正面上的网孔中喷出,并配合抚平平板刷子使得放置于传送网带上的柔性回弹待切割材料4-12与传送网带紧密贴合。

[0035] 所述冷却切割刀头模块4-3包括固定壳4-3-6,固定壳4-3-6与Z方向位移机构9固定连接,固定壳4-3-6内固定连接有直线往复伺服电机4-3-9,直线往复伺服电机4-3-9的输出端固定连接针锯刀头4-3-1。

[0036] 所述总体支架3的一侧设有电机支架2,电机支架2的顶端固定连接X方向伺服电机1,X方向传送组件包括两个分别设置于总体支架3一侧两端的同步带轮5,两个同步带轮5通过同步带传动连接,X方向伺服电机1的输出轴与同步带轮5同轴固定连接,两个同步带轮5之间设有X导轨6。

[0037] 所述总体支架3上安装有输送电机4-8,输送电机4-8的输出同轴固定连接主动齿轮4-7,传动轴4-1的外部固定连接有从动齿轮4-6,主动齿轮4-7与从动齿轮4-6啮合连接。

[0038] 所述冷却组件包括设置于总体支架3的一侧的水循环冷却交换机4-9,水循环冷却交换机4-9连接冷却水管4-10、液氮输送管4-4以及液氮输出管4-5,液氮输送管4-4和液氮输出管4-5均与冷却切割刀头模块4-3相连接。

[0039] 所述柔性喷胶切割面板4-11与传动网带4-2之间设有贴合粘液4-13。

[0040] 所述柔性喷胶切割面板4-11由柔性聚氨酯制成。

[0041] 所述针锯刀头4-3-1的外部固定设有润滑铜套4-3-2,润滑铜套4-3-2上连接有多个往复刀具块4-3-3。

[0042] 所述固定壳4-3-6内固定连接往复刀具块4-3-3,针锯刀头4-3-1的外部套滑动设有润滑铜套4-3-2,润滑铜套4-3-2与往复刀具块4-3-3固定连接,往复刀具块4-3-3与固定壳4-3-6之间设有黄铜冷却传温块4-3-5,黄铜冷却传温块4-3-5与往复刀具块4-3-3之间设有隔温层4-3-4。

[0043] 所述固定壳4-3-6内的顶端固定连接液氮控制阀4-3-7,液氮控制阀4-3-7与液氮

输送管4-4和液氮输出管4-5配合连接,实现液氮的供给控制。

[0044] 所述黄铜冷却传温块4-3-5的两侧均设有连接孔,连接孔与液氮管4-3-8相连接,液氮管4-3-8设有两个,其中一个液氮管4-3-8与液氮输送管4-4相连接,另一个液氮管4-3-8与液氮控制阀4-3-7相连接。

[0045] 所述冷却切割刀头模块4-3上端通过液氮输送管4-4与液氮输出管4-5与放置于其右侧的水循环冷却交换机4-9实现冷却液氮的供给。所述黄铜冷却传温块4-3-5中心开有圆孔,由外向内依次套有圆筒状带有上凸缘的隔温层4-3-4实现与往复刀具块4-3-3之间的温度隔绝,继而在下端为圆柱筒形上部为长方体的往复刀具块4-3-3中心开有圆孔,其中固定安装润滑通道,以实现针锯刀头4-3-1的运动润滑,所述针锯刀头4-3-1由直线往复伺服电机4-3-9控制实现针锯刀头4-3-1的竖直方向往复运动。

[0046] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。

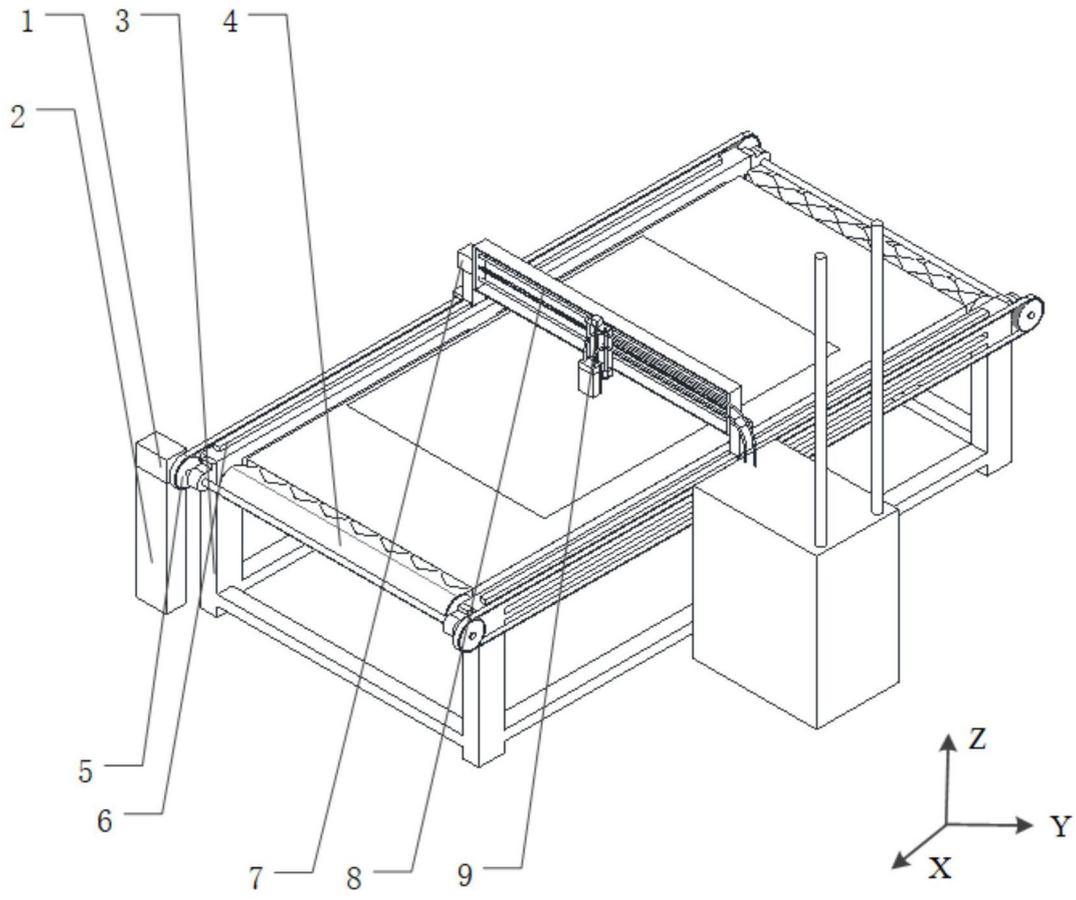


图1

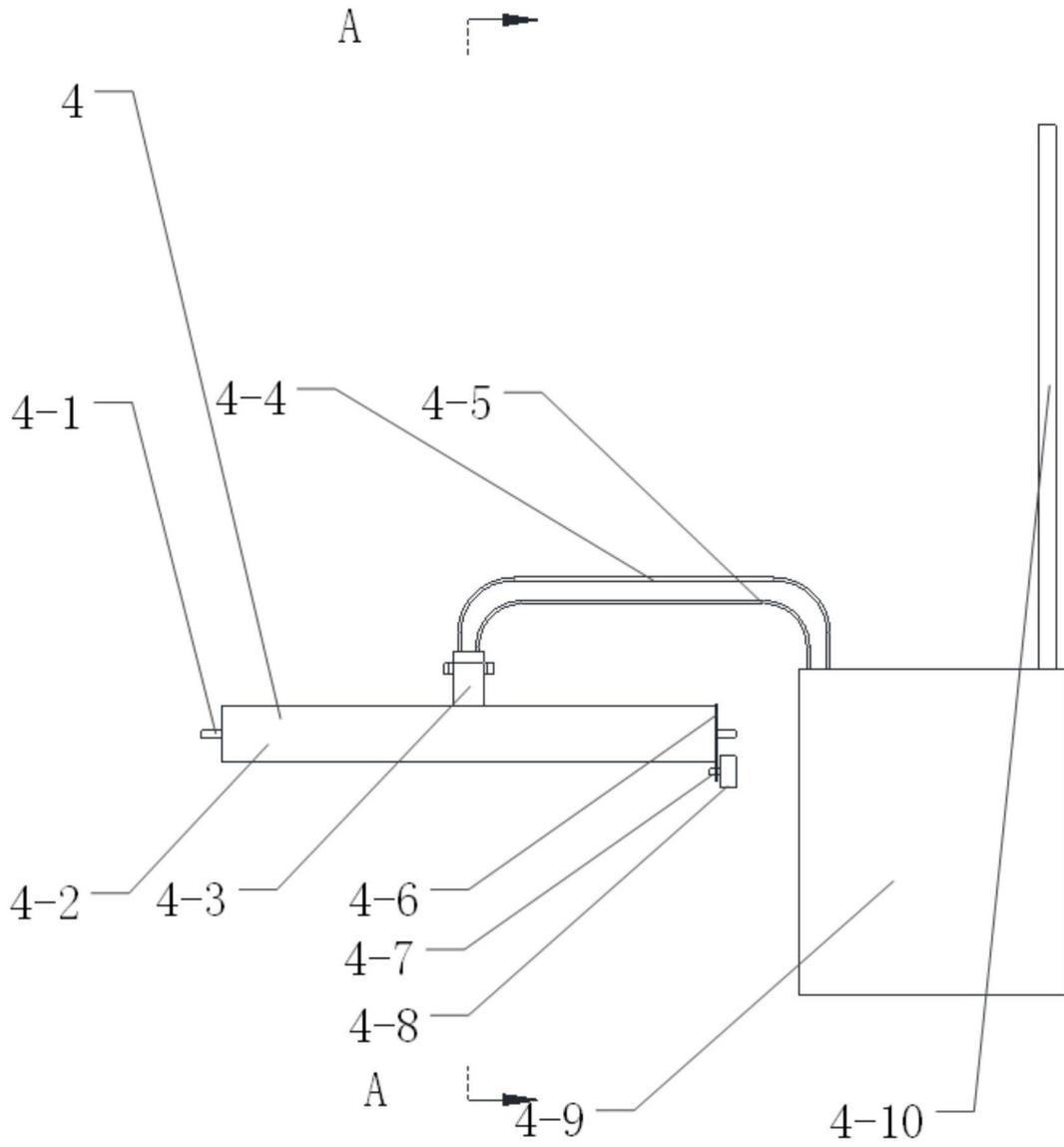


图2

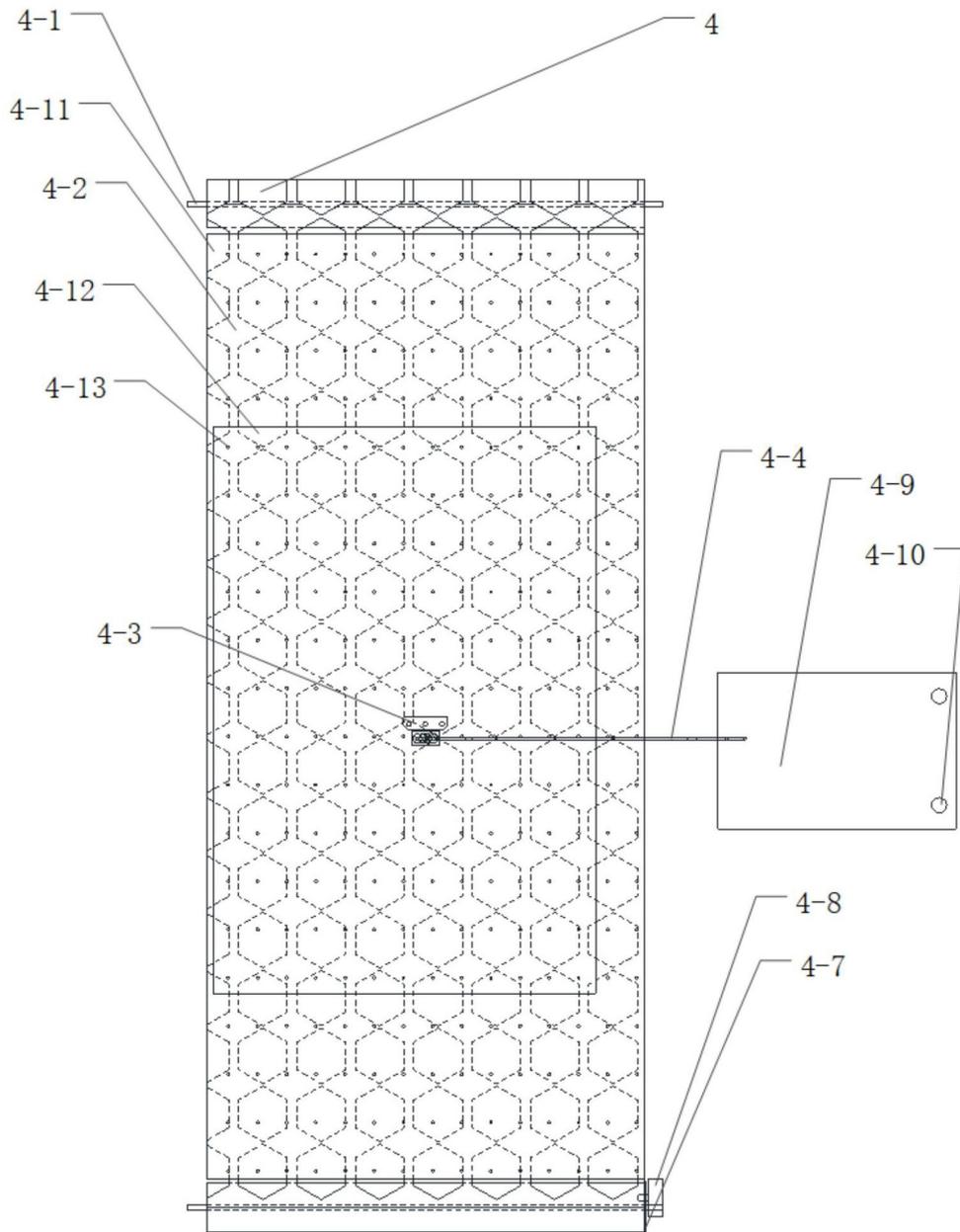


图3

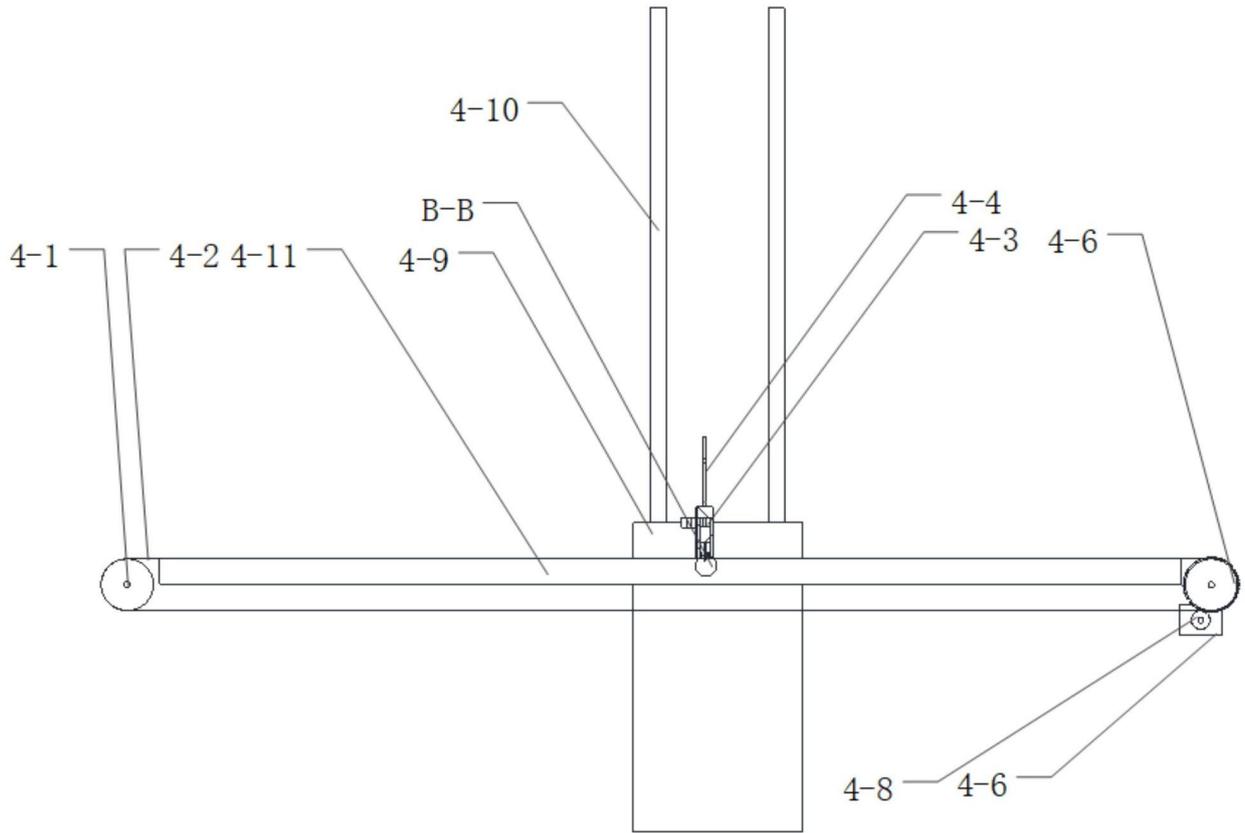


图4

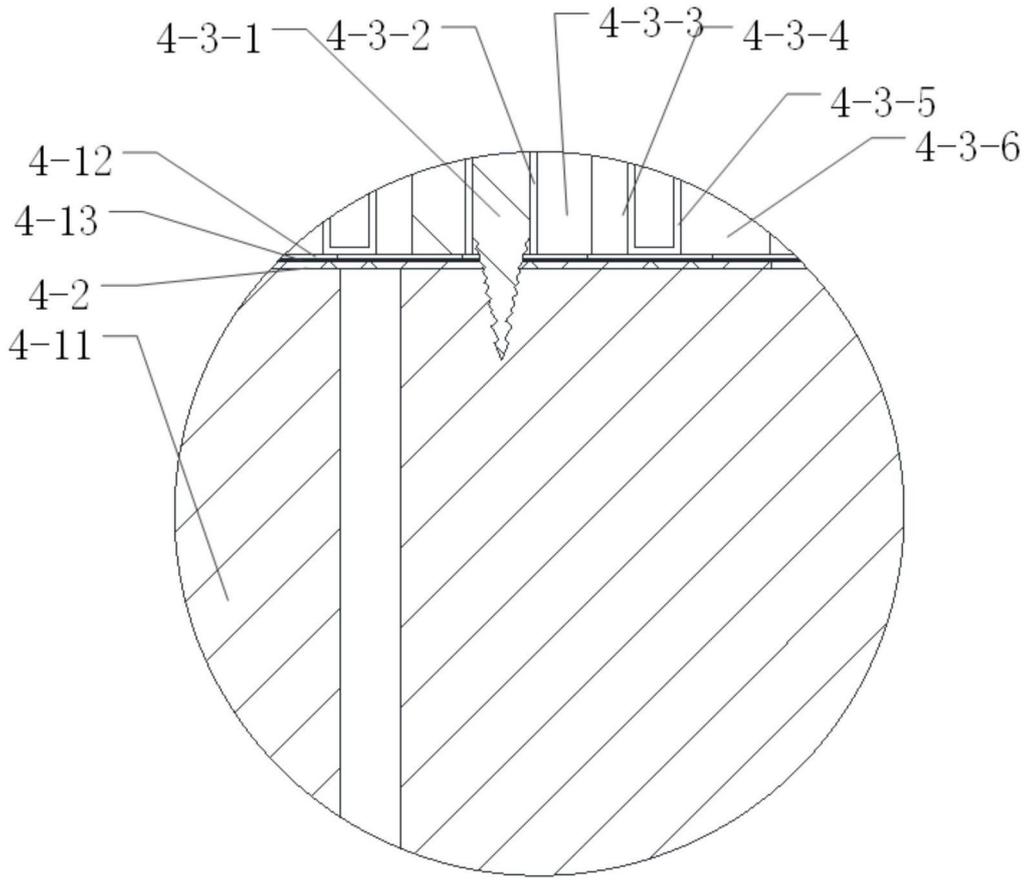


图5

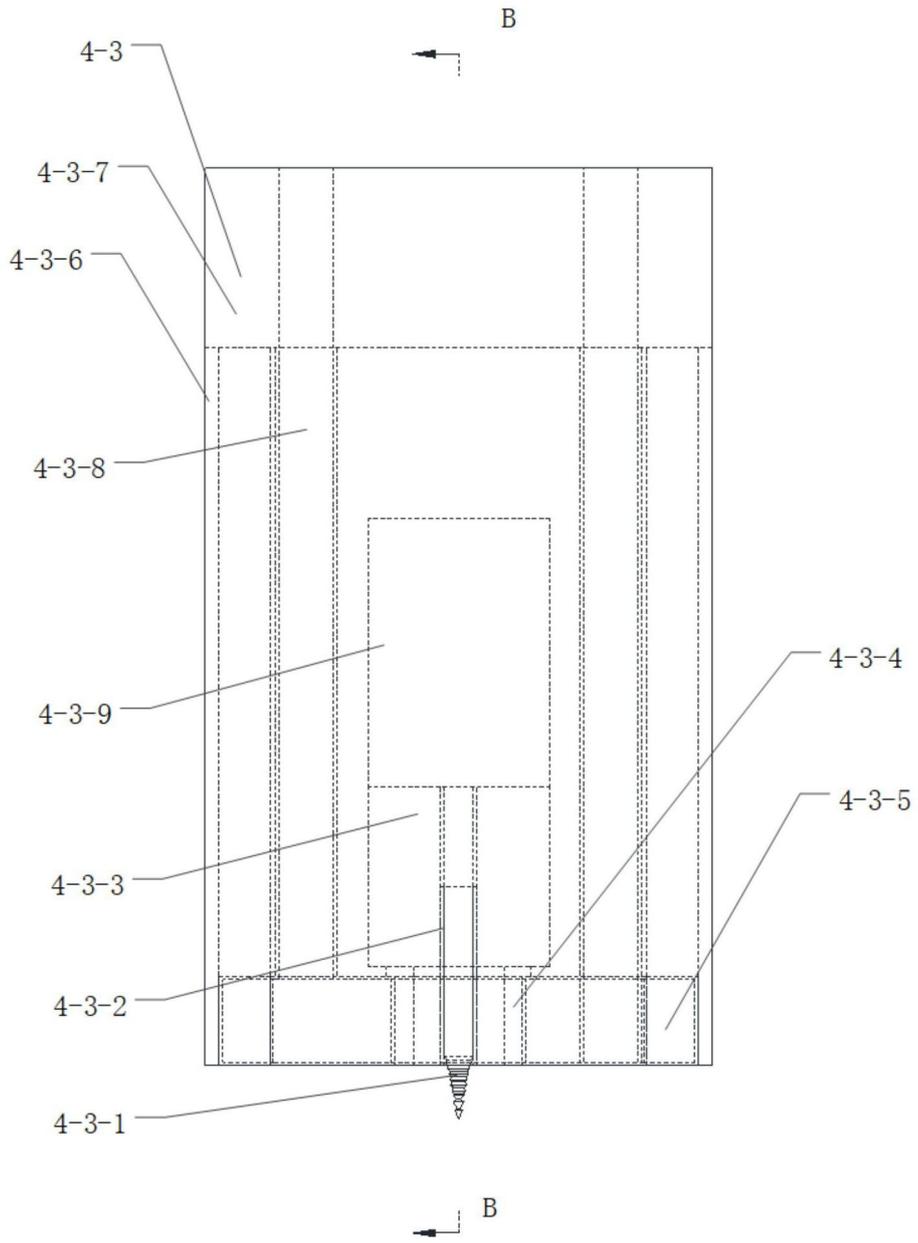


图6

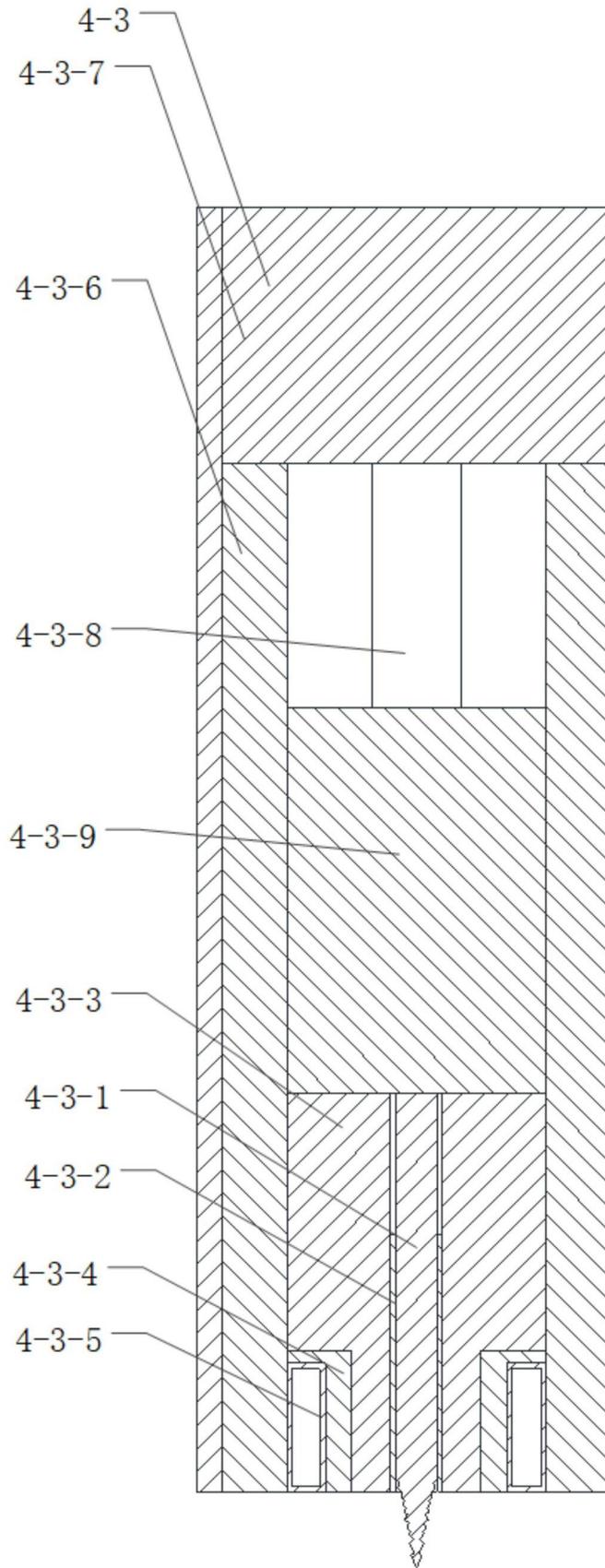


图7