



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215520973 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 14

(21) 申请号 202120568211.0

(22) 申请日 2021.03.19

(73) 专利权人 山东方大工程有限责任公司  
地址 255100 山东省淄博市淄川区寨里镇  
北

(72) 发明人 臧涛 张新春 何鹏鹏 胡德立  
闫丰杰 苏相国 鞠岩 古玉伟  
王世超

(74) 专利代理机构 济南旌励知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31310  
代理人 单玉刚

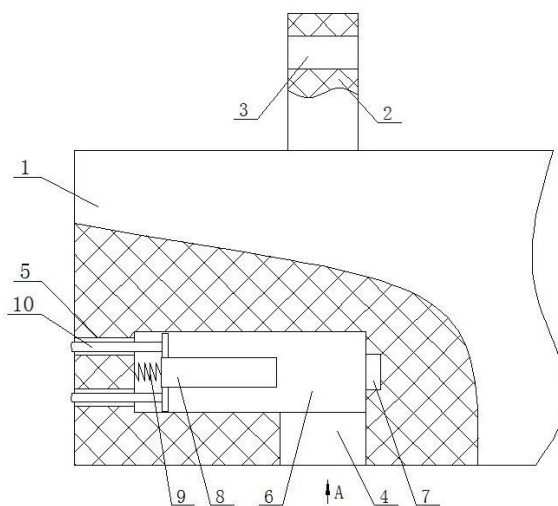
(51) Int. Cl.  
E21F 17/00 (2006.01)  
E04B 1/80 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称  
一种环保型矿井用降温装置

(57) 摘要

一种环保型矿井用降温装置,包括隔热板,隔热板顶面的前侧固定安装凸块,凸块上的一侧开设左右通透的方孔,隔热板的底面开设第一凹槽,隔热板的一侧开设两个横向的第二凹槽,第二凹槽的一侧设有第三凹槽,第三凹槽远离第二凹槽的一侧设有第四凹槽,第三凹槽内设有一根方杆,方杆的一端固定连接弹簧的一端,弹簧的另一端与第三凹槽的内壁固定连接,两个第二凹槽内均设有第一横杆,方杆一端的外周固定安装两块安装板,两根第一横杆分别与对应安装板固定连接。本装置能够根据发热源辐射范围的大小调整送风管道外安装组合隔热板的长度,而且本装置只需要一人即可完成隔热板的组合装配过程,节省人力。



1. 一种环保型矿井用降温装置,包括隔热板(1),其特征在于:隔热板(1)顶面的前侧固定安装凸块(2),凸块(2)上的一侧开设左右通透的方孔(3),隔热板(1)的底面开设第一凹槽(4),隔热板(1)的一侧开设两个横向的第二凹槽(5),第二凹槽(5)的一侧设有第三凹槽(6),第三凹槽(6)远离第二凹槽(5)的一侧设有第四凹槽(7),第三凹槽(6)内设有一根方杆(8),方杆(8)的一端固定连接弹簧(9)的一端,弹簧(9)的另一端与第三凹槽(6)的内壁固定连接,两个第二凹槽(5)内均设有第一横杆(10),方杆(8)一端的外周固定安装两块安装板(15),两根第一横杆(10)分别与对应安装板(15)固定连接,两根第一横杆(10)的另一端均铰接第二横杆(11)的一端,两根第二横杆(11)的另一端固定连接同一根拉杆(12),拉杆(12)和隔热板(1)之间设有能够使拉杆(12)固定的固定装置。

2. 根据权利要求1所述的一种环保型矿井用降温装置,其特征在于:所述的固定装置包括固定块(13)和固定套(14),拉杆(12)上固定安装固定块(13),隔热板(1)的前面固定安装固定套(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种环保型矿井用降温装置,其特征在于:所述的拉杆(12)上开设防滑纹。

4. 根据权利要求1所述的一种环保型矿井用降温装置,其特征在于:所述的安装板(15)能够与第三凹槽(6)的内壁滑动接触配合。

## 一种环保型矿井用降温装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于矿井降温领域,具体地说是一种环保型矿井用降温装置。

### 背景技术

[0002] 随着矿井地下深度的增加,矿井内部温度受地热的影响也越来越严重,矿井降温主要指采用人工的方法,将制取的低温空气或水送到各个工作面,从而降低环境温度,其中通过管道向矿井内部输送地上新鲜空气是较为经济环保的方法之一,送风管道从巷道入口一直铺设到矿井内部,部分矿井管道外壁距离发热设备较近,发热设备散发的热量使得管道内空气的温度升高,风冷降温效果变差。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种环保型矿井用降温装置,用以解决现有技术中的缺陷。

[0004] 本实用新型通过以下技术方案予以实现:

[0005] 一种环保型矿井用降温装置,包括隔热板,隔热板顶面的前侧固定安装凸块,凸块上的一侧开设左右通透的方孔,隔热板的底面开设第一凹槽,隔热板的一侧开设两个横向的第二凹槽,第二凹槽的一侧设有第三凹槽,第三凹槽远离第二凹槽的一侧设有第四凹槽,第三凹槽内设有一根方杆,方杆的一端固定连接弹簧的一端,弹簧的另一端与第三凹槽的内壁固定连接,两个第二凹槽内均设有第一横杆,方杆一端的外周固定安装两块安装板,两根第一横杆分别与对应安装板固定连接,两根第一横杆的另一端均铰接第二横杆的一端,两根第二横杆的另一端固定连接同一根拉杆,拉杆和隔热板之间设有能够使拉杆固定的固定装置。

[0006] 如上所述的一种环保型矿井用降温装置,所述的固定装置包括固定块和固定套,拉杆上固定安装固定块,隔热板的前面固定安装固定套。

[0007] 如上所述的一种环保型矿井用降温装置,所述的拉杆上开设防滑纹。

[0008] 如上所述的一种环保型矿井用降温装置,所述的安装板能够与第三凹槽的内壁滑动接触配合。

[0009] 本实用新型的优点是:本装置用于矿井降温用送风管道的铺设过程,使用者需要根据发热设备热量辐射的范围判断送风管道需要隔热的长度,进而调整隔热板所需要的个数,并将数个隔热板依次连接在一起,在连接装配过程中,使用者先将手握住拉杆并拉动拉杆向左移动,第二横杆、第一横杆以及方杆均向左移动,弹簧被压缩,当第二横杆完全位于第二凹槽外时,使用者将第二横杆沿铰接处翻折并使第二横杆和对应的第一横杆之间呈九十度,此时固定装置能够将第二横杆固定在现有位置,由于此时方杆不会阻挡另一块隔热板的凸块进入第三凹槽中,使用者能够顺利地将其中一个隔热板上的凸块推入到另一个隔热板的第一凹槽和第三凹槽中,凸块完全插入后,使用者再次用手握住拉杆,使用者向左拉动一下拉杆使固定装置不再对拉杆进行固定,使用者使第二横杆和对应的第一横杆之间恢复平行状态,两者平行后使用者向右推动拉杆,第一横杆、第二横杆以及方杆均向右移

动,方杆插入到另一块隔热板的方孔内,在弹簧弹力的作用下方杆的端部与第四凹槽的内壁接触,此时推杆与隔热板的侧面接触,方杆不再继续移动,一次装配过程结束,重复进行上述动作直至数个连接在一起的隔热板长度符合实际所需长度,由于送风管道是固定在巷道及矿井内壁上的,此时使用者将装配好的数个隔热板抬起,隔热板的开口朝向巷道或矿井内壁并使送风管道位于隔热板开口内,然后使用者使用螺栓将位于两端的隔热板固定在巷道或矿井内壁上,若需要将隔热板拆分开,只需要拧下一侧隔热板上的螺栓然后拉动拉杆即可将隔热板依次拆下,本装置能够根据发热源辐射范围的大小调整送风管道外安装组合隔热板的长度,而且本装置只需要一人即可完成隔热板的组合装配过程,节省人力,与传统的螺栓连接方式相比,本装置无需考虑因井下高温环境所带来的材料膨胀,即能够降低加工精度,控制成本,还能防止因膨胀使得安装孔歪斜导致螺栓难以拆卸的情况出现。

### 附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0011] 图1是本实用新型的结构示意图;图2是图1的A向视图;图3是图2的I局部放大图;图4是本实用新型的装配示意图。

### 具体实施方式

[0012] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0013] 一种环保型矿井用降温装置,如图所示,包括隔热板1,隔热板1为C型结构,隔热板1的开口朝向右侧,并且隔热板1的空腔中安装有能够隔热的软质垫片,软质垫片使得隔热板1能够更好地与送风管道外壁贴合,隔热板1顶面靠近开口的一侧预留螺纹装配孔,螺纹装配孔未于图中示出,隔热板1顶面的前侧固定安装凸块2,凸块2上的一侧开设左右通透的方孔3,隔热板1的底面开设第一凹槽4,隔热板1的一侧开设两个横向的第二凹槽5,两个第二凹槽5一上一下设置,第二凹槽5的一侧设有第三凹槽6,第一凹槽4和两个第二凹槽5之间通过第三凹槽6连通,第三凹槽6远离第二凹槽5的一侧设有第四凹槽7,第三凹槽6与第四凹槽7内部互通,第三凹槽6内设有一根方杆8,方杆8的一端固定连接弹簧9的一端,方杆8的另一端能够插入到第四凹槽7内并与第四凹槽7间隙配合,方杆8能够插入到另一个隔热板1的方孔3内,弹簧9的另一端与第三凹槽6的内壁固定连接,弹簧9始终处于被压缩的状态,两个第二凹槽5内均设有第一横杆10,第一横杆10均与对应的第二凹槽5内壁滑动接触配合,方杆8一端的外周固定安装两块安装板15,两根第一横杆10分别与对应安装板15固定连接,两根第一横杆10的另一端均铰接第二横杆11的一端,两根第二横杆11的另一端固定连接同一根拉杆12,拉杆12和隔热板1之间设有能够使拉杆12固定的固定装置。本装置用于矿井降温

用送风管道的铺设过程,使用者需要根据发热设备热量辐射的范围判断送风管道需要隔热的长度,进而调整隔热板1所需要的个数,并将数个隔热板1依次连接在一起,在连接装配过程中,使用者先将手握住拉杆12并拉动拉杆12向左移动,第二横杆11、第一横杆10以及方杆8均向左移动,弹簧9被压缩,当第二横杆11完全位于第二凹槽5外时,使用者将第二横杆11沿铰接处翻折并使第二横杆11和对应的第一横杆1之间呈九十度,此时固定装置能够将第二横杆11固定在现有位置,由于此时方杆8不会阻挡另一块隔热板1的凸块2进入第三凹槽6中,使用者能够顺利地将其中一个隔热板1上的凸块2推入到另一个隔热板1的第一凹槽4和第三凹槽6中,凸块2完全插入后,使用者再次用手握住拉杆12,使用者向左侧拉动一下拉杆12使固定装置不再对拉杆12进行固定,使用者使第二横杆11和对应的第一横杆10之间恢复平行状态,两者平行后使用者向右推动拉杆12,第一横杆10、第二横杆11以及方杆8均向右移动,方杆8插入到另一块隔热板1的方孔3内,在弹簧9弹力的作用下方杆8的端部与第四凹槽7的内壁接触,此时推杆12与隔热板1的侧面接触,方杆8不再继续移动,一次装配过程结束,重复进行上述动作直至数个连接在一起的隔热板1长度符合实际所需长度,由于送风管道是固定在巷道及矿井内壁上的,此时使用者将装配好的数个隔热板1抬起,隔热板1的开口朝向巷道或矿井内壁并使送风管道位于隔热板1开口内,然后使用者使用螺栓将位于两端的隔热板1固定在巷道或矿井内壁上,若需要将隔热板1拆分开,只需要拧下一侧隔热板1上的螺栓然后拉动拉杆12即可将隔热板1依次拆下,本装置能够根据发热源辐射范围的大小调整送风管道外安装组合隔热板1的长度,而且本装置只需要一人即可完成隔热板1的组合装配过程,节省人力,与传统的螺栓连接方式相比,本装置无需考虑因井下高温环境所带来的材料膨胀,即能够降低加工精度,控制成本,还能防止因膨胀使得安装孔歪斜导致螺栓难以拆卸的情况出现。

[0014] 具体而言,如图3所示,本实施例所述的固定装置包括固定块13和固定套14,拉杆12上固定安装固定块13,隔热板1的前面固定安装固定套14,当第二横杆11与第一横杆1之间夹角为九十度时,固定块13插入到固定套14内。当固定块13插入到固定套14内时,方杆8不会阻挡凸块2插入到第一凹槽4内,使用者无需用手将方杆8固定在某一位置,便于使用者一人完成装配工作,于固定块13上设置一弹性凸起,弹性凸起越过固定套14后,能够进一步防止固定块13与固定套14分离。

[0015] 具体的,本实施例所述的拉杆12上开设防滑纹。防滑纹能够增加使用者手部和拉杆12之间的摩擦力,避免使用者拉动拉杆12时发生打滑现象。

[0016] 进一步的,如图1或4所示,本实施例所述的安装板15能够与第三凹槽6的内壁滑动接触配合。当方杆8插入到另一块隔热板1的方孔3内时,在弹簧9的作用下方杆8端部顶在第四凹槽7的内壁上,此时若有使两个隔热板1分离的外力存在,凸块2有向下移动的趋势,凸块2向下移动会带动方杆8向下移动,但方杆8位于第四凹槽7内的一端无法移动,同样的,方杆8向下移动带动安装板15向下移动,但下侧安装板15的底面与第三凹槽6的底面接触,在安装板15的支撑下方杆8的另一端也无法移动,增加了方杆8的稳定性,避免方杆8在外力作用下倾斜。

[0017] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解: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；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

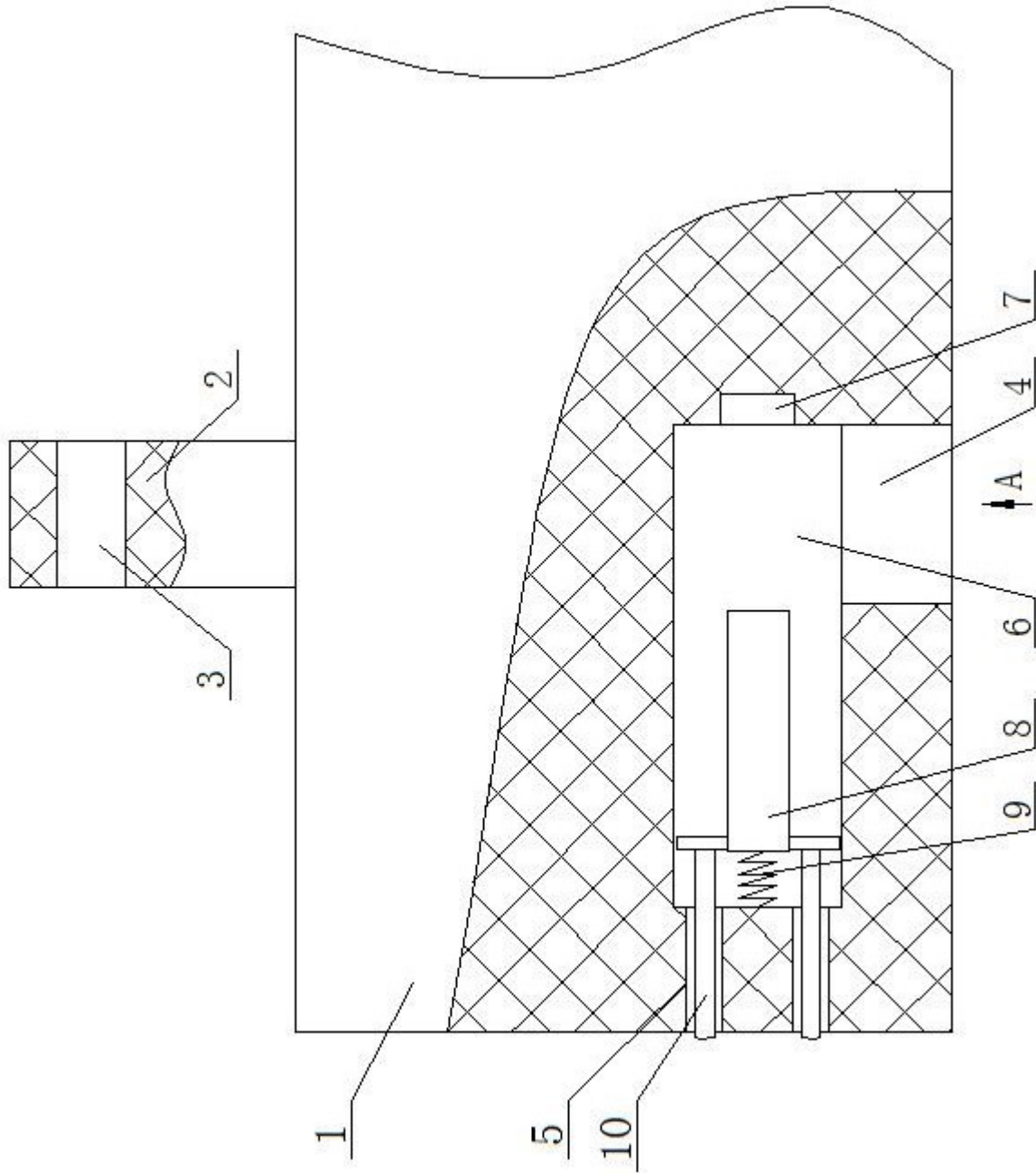
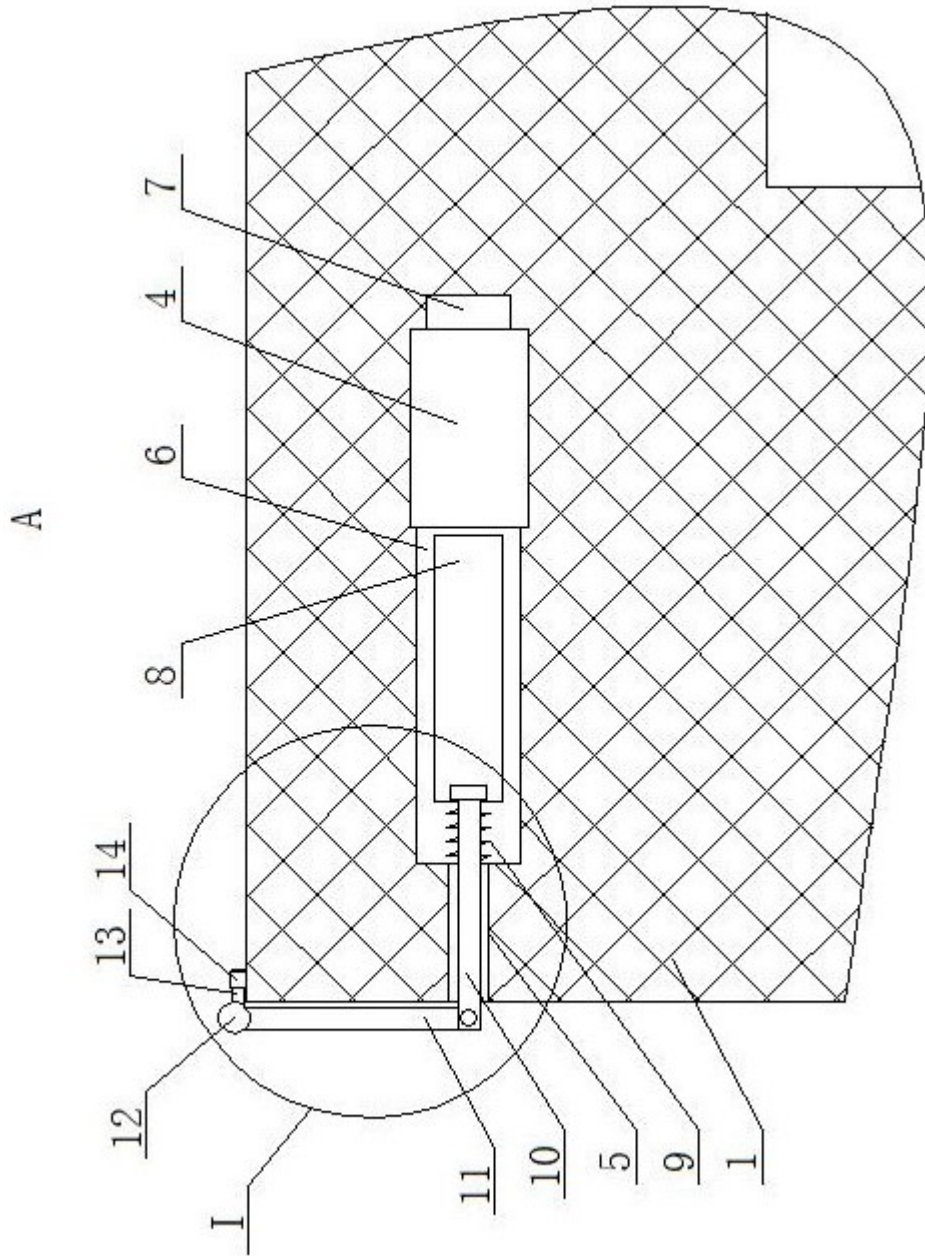


图1



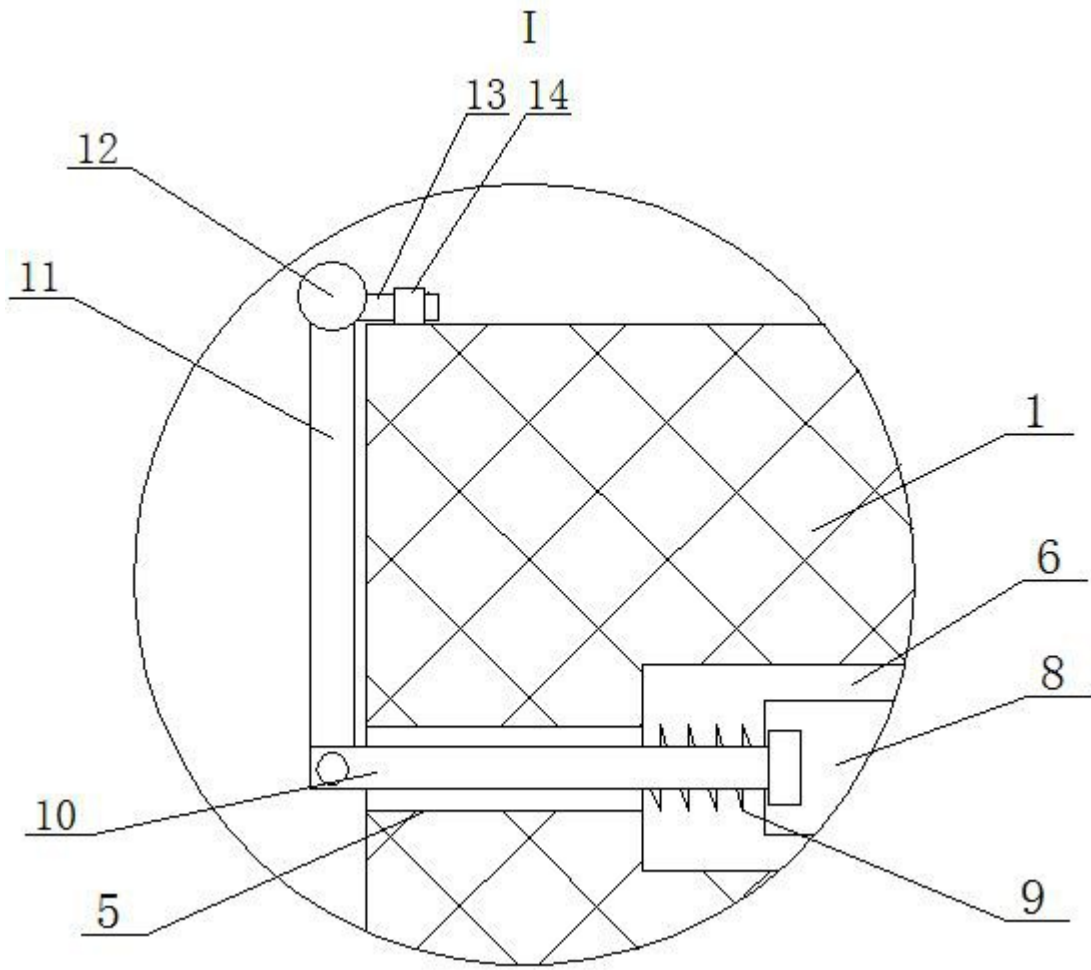


图3

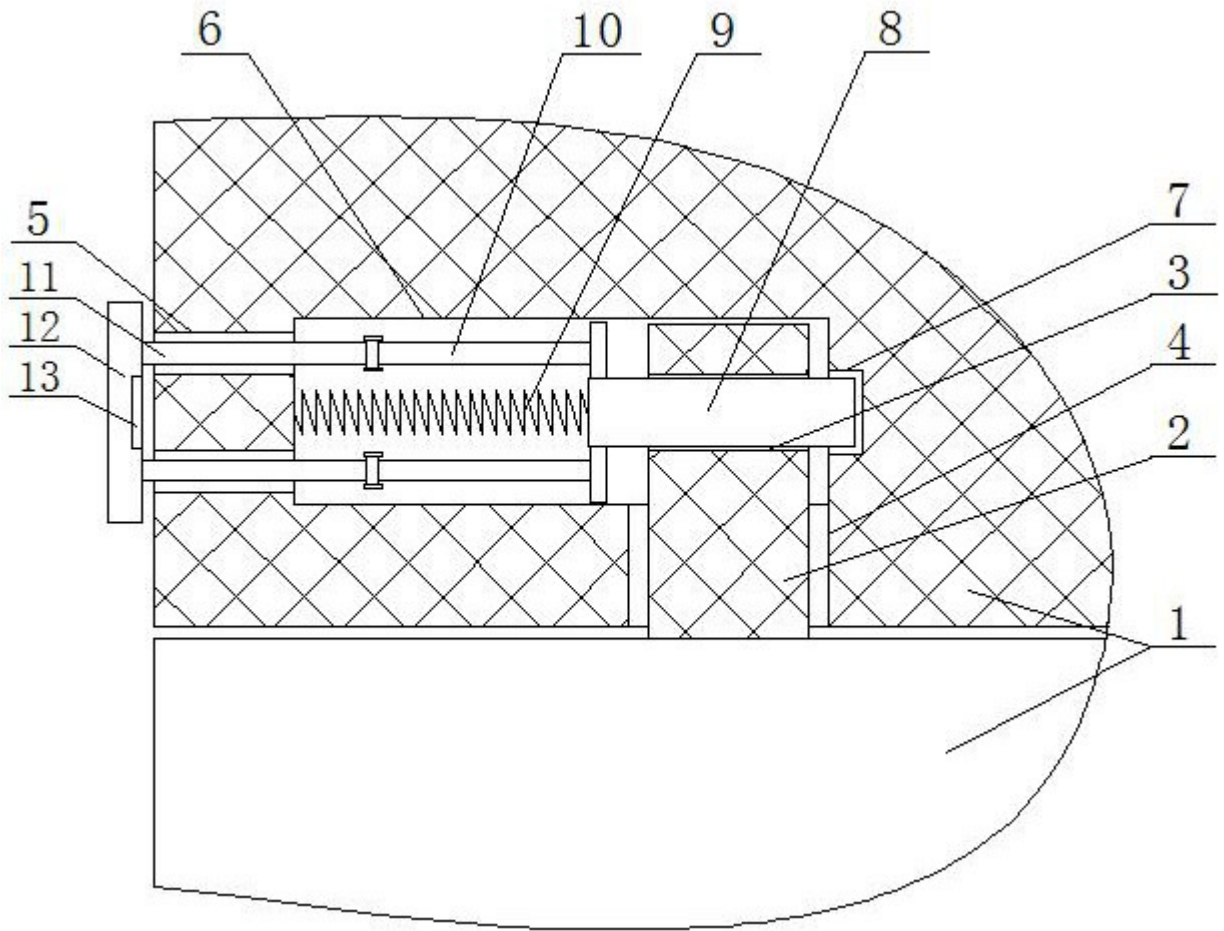


图4