



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106436705 B

(45)授权公告日 2018.09.14

(21)申请号 201610854392.7

(22)申请日 2016.09.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106436705 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(73)专利权人 河北建科唐秦建筑科技有限公司

地址 063000 河北省唐山市高新区龙泽北路554号

(72)发明人 王维玉 赵拓 刘小林 王利广

李仕良 王凤恩

(74)专利代理机构 石家庄海天知识产权代理有限公司 13101

代理人 孟树勋

(51)Int.Cl.

E02D 5/74(2006.01)

E21D 20/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 204370452 U,2015.06.03,说明书第2页第[0019]段至第[0020]段、第3页第[0021]段,附图2.

KR 20100101878 A,2010.09.20,说明书第3页第[0022]段至第[0023]段、第4页第[0030]至第[0037]段,附图4.

CN 2875152 Y,2007.03.07,说明书第2页倒数第2段,附图3-5):伞杆按板包括伞杆按板本体1(相当于限位臂204的转动体.

CN 103244074 A,2013.08.14,全文.

KR 20090081634 A,2009.07.29,全文.

KR 20100022765 A,2010.03.03,全文.

CN 205422779 U,2016.08.03,全文.

CN 102296603 A,2011.12.28,全文.

CN 206110129 U,2017.04.19,权利要求1-

4.

审查员 曾逸凡

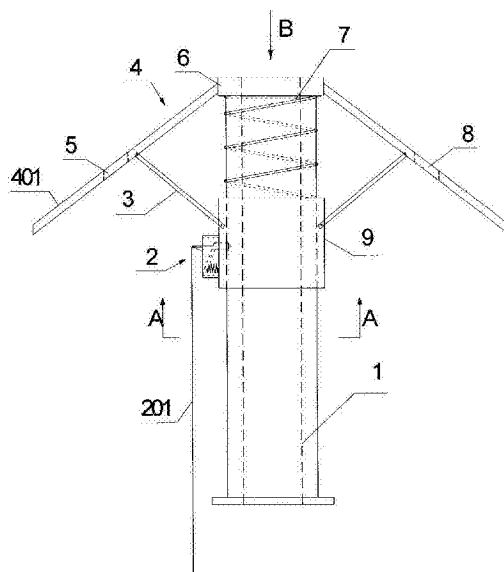
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种可收回的边坡锚杆止浆装置

(57)摘要

一种可收回的边坡锚杆止浆装置,具有套管、滑动套、挡圈、压缩弹簧、开关机构、止浆面、多个骨架。止浆面由多个扇环形钢片呈环形分布组合而成,相邻的两个扇环形钢片相互铰接,每个扇环形钢片与挡圈相连接;骨架与扇环形钢片一一相对应,每个骨架的一端与滑动套铰接,该骨架的另一端与其相对应的一个扇环形钢片铰接;止浆面上分别具有连接注浆管的进浆孔和连接排气管的排气孔,套管上具有与开关机构相配合使滑动套定位在套管上而实现止浆面撑开的凹槽。本发明在锚杆注浆时能对锚固段进行封堵,阻止了黏结材料向自由端的流动,优化了锚杆的受力结构,节省了注浆材料,增加了锚固效果;注浆任务完成后通过开关机构合拢扇环形钢片即可回收止浆装置。



1. 一种可收回的边坡锚杆止浆装置, 具有套管(1), 其特征在于所述的可收回的边坡锚杆止浆装置还具有套装在套管(1)上能沿该套管滑动的滑动套(9)、固定在套管(1)的顶端外壁上的挡圈(6)、套装在套管(1)上分别由挡圈(6)和滑动套(9)上下限位的压缩弹簧(7)、安装于所述滑动套(9)上的开关机构(2)、止浆面(4)、多个骨架(3), 所述止浆面(4)由多个扇环形钢片(401)呈环形分布组合而成, 所述多个扇环形钢片(401)中任意相邻的两个扇环形钢片相互铰接, 每个扇环形钢片(401)与所述挡圈(6)相连接, 其连接结构是每个扇环形钢片(401)在与挡圈(6)相连接处皆具有弯折痕, 每个扇环形钢片沿其对应的弯折痕能弯折; 所述多个骨架(3)与多个扇环形钢片(401)一一相对应, 每个骨架(3)的一端与滑动套(9)铰接, 该骨架(3)的另一端与其相对应的一个扇环形钢片(401)铰接; 所述止浆面(4)上分别具有连接注浆管的进浆孔(5)和连接排气管的排气孔(8), 所述套管(1)上具有与所述开关机构(2)相配合使滑动套(9)定位在套管(1)上而实现止浆面(4)撑开的凹槽(101);

上述开关机构(2)具有钢丝绳(201)、固定于滑动套(9)的外侧壁上的支座(202)、位于所述支座(202)外侧由该支座(202)限位支承的定滑轮(203)、限位臂(204)、固定安装于支座(202)上的支撑轴(205)、压簧(206), 限位臂(204)具有呈横向设置的限位销、能沿支撑轴(205)转动的转动体, 所述转动体的下端由压簧(206)的外侧端限位, 压簧(206)的内侧端由滑动套(9)的外侧壁限位, 所述转动体的中间位置设于支撑轴(205)上, 所述转动体的上端与所述限位销的外侧端固定连接, 所述限位销的内侧的一部分插入滑动套(9)的外侧壁上的安装孔内而使限位销由该安装孔导向限位, 当所述限位销的内侧端插入所述凹槽(101)内时, 滑动套(9)定位在套管(1)上, 钢丝绳(201)的一端为自由端, 钢丝绳(201)的另一端绕过定滑轮(203)并与所述转动体的上端固定连接。

2. 根据权利要求1所述的可收回的边坡锚杆止浆装置, 其特征在于上述进浆孔(5)和排气孔(8)的数量皆为一个, 进浆孔(5)和排气孔(8)在止浆面(4)上呈对称分布, 进浆孔(5)和排气孔(8)位于两个扇环形钢片(401)上。

3. 根据权利要求1所述的可收回的边坡锚杆止浆装置, 其特征在于上述多个扇环形钢片(401)的数量为八个, 相应地, 多个骨架(3)的数量也为八个。

一种可收回的边坡锚杆止浆装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种边坡锚杆止浆装置,具体是一种可收回的边坡锚杆止浆装置,属于边坡支护领域。

背景技术

[0002] 锚杆支护作为岩土工程加固的一种重要形式,由于其具有安全、低成本、施工方便等优点,在岩土工程领域得到了广泛的应用,注浆作为锚杆支护的一道重要工序,目前广泛采用的方法是从孔底将钻孔注满直至从孔口流出,自由端和锚固段均被填充,这样做不但浪费,而且直接影响锚杆力的传递,从而影响锚杆加固效果。

[0003] 发明人检索到以下相关专利文献:CN2714627Y公开了一种浆液密环式锚杆止浆装置,由前止浆环、后止浆环、密封布、注浆管及喷浆孔等组成;其中前、后止浆环的内侧板焊接在锚拉杆对应位置上,止浆环上开有两个对称的注浆管插入孔,前、后止浆环上包裹有密封布,在密封布的外侧用铆钉固定在两块止浆环铁板上,第一次注浆管路上开有喷浆孔。CN2766041Y公开了一种锚杆止浆塞,因锚杆止浆塞的一侧轴向开缝,只要将锚杆止浆塞送入锚孔,锚杆止浆塞内孔受锚孔挤压后会变小,就可以很容易将锚杆夹紧固定的同时,锚杆止浆塞也可靠地封堵锚孔外端口,满足各种锚杆压力注浆止浆要求。

[0004] 以上这些技术对于如何使边坡锚杆止浆装置做到能有效的对锚固段进行封堵,并且达到更好的锚固效果,并未给出具体的指导方案。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种可收回的边坡锚杆止浆装置,该边坡锚杆止浆装置在锚杆注浆时能有效的对锚固段进行封堵,不仅节省大量的注浆材料,而且能达到更好的锚固效果。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案如下:

[0007] 一种可收回的边坡锚杆止浆装置,具有套管,其技术方案在于所述的可收回的边坡锚杆止浆装置还具有套装在套管上能沿该套管滑动的滑动套、固定在套管的顶端外壁上的挡圈、套装在套管上分别由挡圈和滑动套上下限位的压缩弹簧、安装于所述滑动套上的开关机构、止浆面、多个骨架,所述止浆面由多个扇环形钢片(多个扇形钢片)呈环形分布组合而成,所述多个扇环形钢片中任意相邻的两个扇环形钢片相互铰接(枢接),每个扇环形钢片与所述挡圈相连接,其连接结构是每个扇环形钢片在与挡圈相连接处具有弯折痕(折痕),每个扇环形钢片沿其对应的弯折痕(折痕)能弯折;所述多个骨架与多个扇环形钢片一一相对应,每个骨架的一端与滑动套铰接,该骨架的另一端与其相对应的一个扇环形钢片铰接;所述止浆面上分别具有连接注浆管的进浆孔和连接排气管的排气孔,所述套管上具有与所述开关机构相配合使滑动套定位在套管上而实现止浆面撑开的凹槽。

[0008] 上述技术方案中,所述的开关机构最好具有钢丝绳、固定于滑动套的外侧壁上的支座、位于所述支座外侧由该支座限位支承的定滑轮、限位臂、固定安装于支座上的支撑

轴、压簧,限位臂具有呈横向设置的限位销、能沿支撑轴转动的转动体,所述转动体的下端由压簧的外侧端限位,压簧的内侧端由滑动套的外侧壁限位,所述转动体的中间位置设于支撑轴上,所述转动体的上端与所述限位销的外侧端固定连接,所述限位销的内侧的一部分插入滑动套的外侧壁上的安装孔内而使限位销由该安装孔导向限位,当所述限位销的内侧端插入所述凹槽内时,滑动套定位在套管上,钢丝绳的一端为自由端,钢丝绳的另一端绕过定滑轮并与所述转动体的上端固定连接。这样,通过开关机构的钢丝绳控制所述限位销在所述安装孔内的伸缩实现滑动套在套管上的定位与非定位(分离),即通过开关机构实现止浆面(也可以说是多个扇环形钢片)的撑开或者合拢。

[0009] 上述技术方案中,所述的进浆孔和排气孔的数量皆为一个,进浆孔和排气孔在止浆面上最好呈对称分布,进浆孔和排气孔位于两个扇环形钢片上。所述多个扇环形钢片的数量最好为八个,相应地,多个骨架的数量也为八个。

[0010] 本发明所述的可收回的边坡锚杆止浆装置还具有套装在套管上能沿该套管滑动的滑动套、固定在套管的顶端外壁上的挡圈、套装在套管上分别由挡圈和滑动套上下限位的压缩弹簧、安装于所述滑动套上的开关机构、止浆面、多个骨架。这样,在锚杆注浆时将多个扇环形钢片展开,形成止浆面,即可有效的对锚固段(锚固端)进行封堵,阻止了黏结材料向自由端的流动,优化了锚杆的受力结构,不仅节省了大量的注浆材料(黏结材料)而且增加了锚固效果,注浆任务完成后通过开关机构合拢扇环形钢片即可回收本发明的止浆装置。经试验,本发明的止浆效果好,稳压能力强,可确保注浆压力在3MPa以上,使锚杆极限承载能力有较大提高,平均提高幅度在28%以上,节省注浆材料(黏结材料)在30%以上,合拢扇环形钢片回收本发明的止浆装置的时间很短,在1~2分钟即可。

附图说明

[0011] 图1为本发明的结构示意图(主视图)。

[0012] 图2为图1中沿A-A线的剖视图(省去钢丝绳)。

[0013] 图3为图1中B向的视图。

[0014] 图4为本发明中开关机构、滑动套、套管相连接的结构示意图。

[0015] 图5为本发明在使用时的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 如图1、图2、图3、图4、图5所示,本发明的止浆装置具有套管1、套装在套管1上能沿该套管滑动的滑动套9、固定在套管1的顶端外壁上的挡圈6、套装在套管1上分别由挡圈6和滑动套9上下限位的压缩弹簧7、安装于所述滑动套9上的开关机构2、止浆面4、多个骨架3(多个钢骨架3)。所述止浆面4由多个扇环形钢片401呈(圆)环形分布组合而成,所述多个扇环形钢片401中任意相邻的两个扇环形钢片相互铰接(枢接)。每个扇环形钢片401与所述挡圈6相连接,其连接结构是每个扇环形钢片401在与挡圈6相连接处具有弯折痕(皆加工有弯折痕,可以是皆冲压有弯折痕),每个扇环形钢片沿其对应的弯折痕能弯折(可以弯折)。所述多个骨架3与多个扇环形钢片401一一相对应,每个骨架3的一端与滑动套9铰接,该骨架3的另一端与其相对应的一个扇环形钢片401铰接。所述止浆面4上分别具有连接注浆管的进浆孔(注浆孔)5和连接排气管的排气孔8,所述套管1上具有与所述开关机构2相配合使滑动

套9定位在套管1上而实现止浆面4撑开的凹槽101,凹槽101可以为凹陷或者凹坑。

[0017] 如图1、图2、图3、图4、图5所示,上述开关机构2具有钢丝绳201、固定于滑动套9的外侧壁上的支座202、位于所述支座202外侧由该支座202限位支承的定滑轮203、限位臂204、固定安装于支座202上的支撑轴205、压簧206。所述限位臂204具有呈横向设置的限位销、能沿支撑轴205转动的转动体,所述限位销可以呈圆柱体形,所述转动体的下端由压簧206的外侧端限位,压簧206的内侧端由滑动套9的外侧壁限位,所述转动体的中间位置设于支撑轴205上,所述转动体的上端与所述限位销的外侧端固定连接,所述限位销的内侧的一部分插入滑动套9的外侧壁上的安装孔内而使限位销由该安装孔导向限位。支座202的中间带有一个空腔,该空腔内设有压簧206和限位臂204的转动体(支撑轴205穿过所述的空腔,支撑轴的两端固定在支座202上)。当所述限位销的内侧端插入所述凹槽101内时,滑动套9定位在套管1上,钢丝绳201的一端为自由端,钢丝绳201的另一端绕过定滑轮203并与所述转动体的上端固定连接。这样,通过开关机构的钢丝绳201控制所述限位销在所述安装孔内的伸缩实现滑动套9在套管1上的定位与非定位(分离),即通过开关机构2实现止浆面(也可以说是多个扇环形钢片)的撑开或者合拢。上述进浆孔5和排气孔8的数量皆为一个,进浆孔5和排气孔8在止浆面4上呈对称分布,进浆孔5和排气孔8位于两个扇环形钢片401上。上述多个扇环形钢片401的数量为八个,相应地,多个骨架3的数量也为八个。上述套管1、滑动套9、挡圈6可以由圆形钢管制成,套管1、滑动套9、挡圈6可以皆呈圆柱体形,多个骨架3皆可以由圆钢制成,开关机构2除钢丝绳外,可以由圆钢、圆形钢管、钢板制成。本发明整体呈一个伞形结构。为便于施力,上述套管1的底端可固定有一个圆环体。

[0018] 本发明的止浆装置中,当开关机构2的所述限位销插入套管1上的凹槽101中时,滑动套9定位在套管1上,滑动套9支撑起多个(钢)骨架3,多个扇环形钢片401被撑开。注浆完成后,开关机构2的所述限位销从套管上的凹槽内出来(缩回),滑动套9与套管1解锁,滑动套9沿套管向下滑动,滑动套9带动多个骨架3合拢,多个扇环形钢片401随之合拢。

[0019] 本发明的止浆装置的使用步骤如下:①将滑动套9推至套管上的凹槽101处,使开关机构2的所述限位销插入套管1上的凹槽101中,打开多个扇环形钢片,多个扇环形钢片形成止浆面,将注浆管、排气管分别从本发明的进浆孔5和排气孔8穿入;②将本发明的止浆装置的套管穿入锚杆至锚固段与自由段交界处,将锚杆与本发明的止浆装置同时放入钻孔中;③端部注浆;④待排气孔有黏结材料流出时停止注浆,注浆完成后拉钢丝绳201,合拢本发明的止浆装置,用钢丝绳将本发明的止浆装置从钻孔中拉出。

[0020] 经试验,采用本发明的实施例制造的可收回的边坡锚杆止浆装置在锚杆注浆时能有效的对锚固段(锚固端)10进行封堵,阻止了黏结材料向自由端11的流动,优化了锚杆的受力结构,不仅节省了大量的注浆材料(黏结材料)而且增加了锚固效果,注浆任务完成后通过开关机构合拢扇环形钢片即可回收本发明的止浆装置。本发明其构造简单,止浆效果好,稳压能力强,可确保注浆压力在3MPa以上,使锚杆极限承载能力有较大提高,平均提高幅度在28%以上,节省注浆材料(黏结材料)在30%以上,合拢扇环形钢片回收本发明的止浆装置的时间很短,在1~2分钟即可。

[0021] 以上所述实施方式仅为本发明的优选实施例,而并非本发明可行实施的穷举。对于本领域一般技术人员而言,在不背离本发明原理和精神的前提下对其所作出的任何显而易见的改动,都应当被认为包含在本发明的保护范围之内。

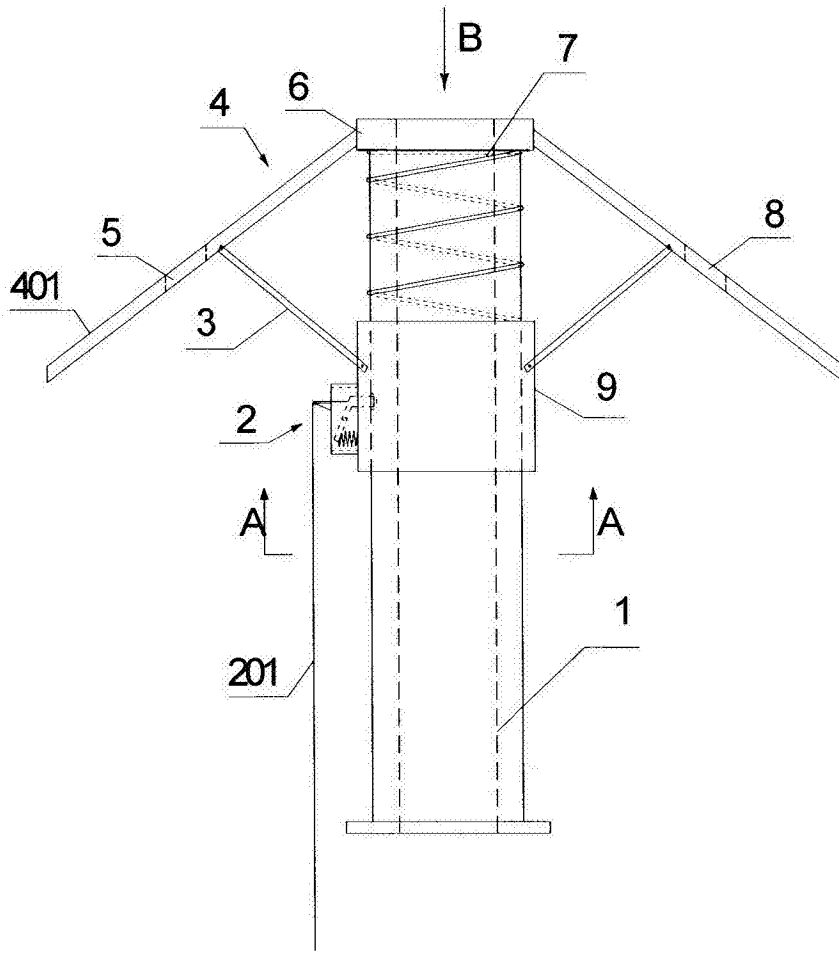


图1

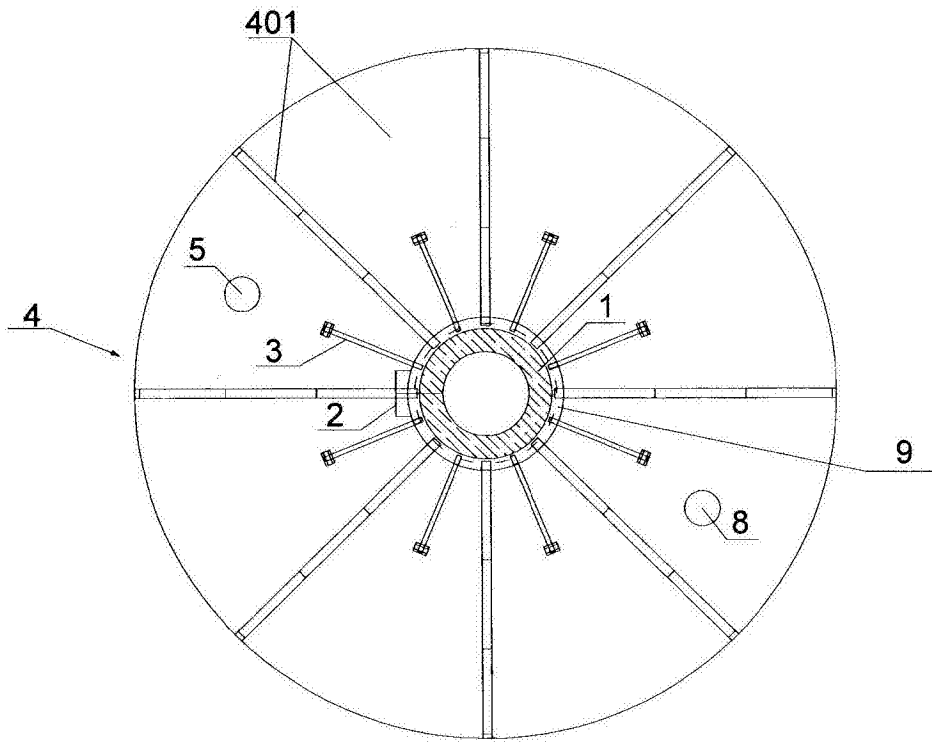


图2

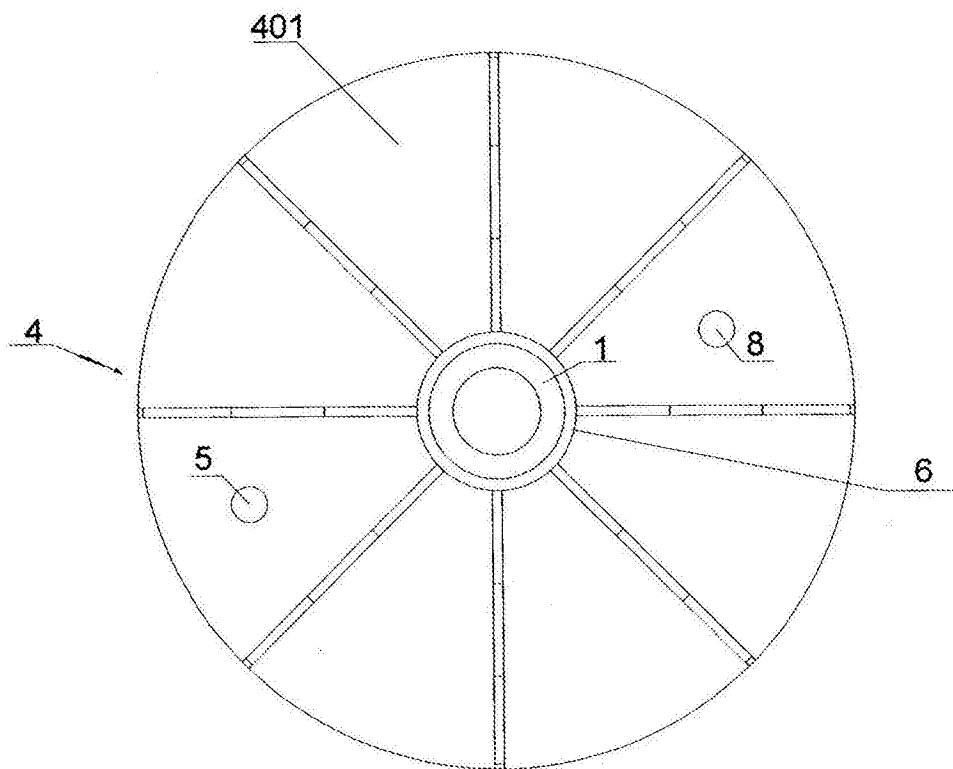


图3

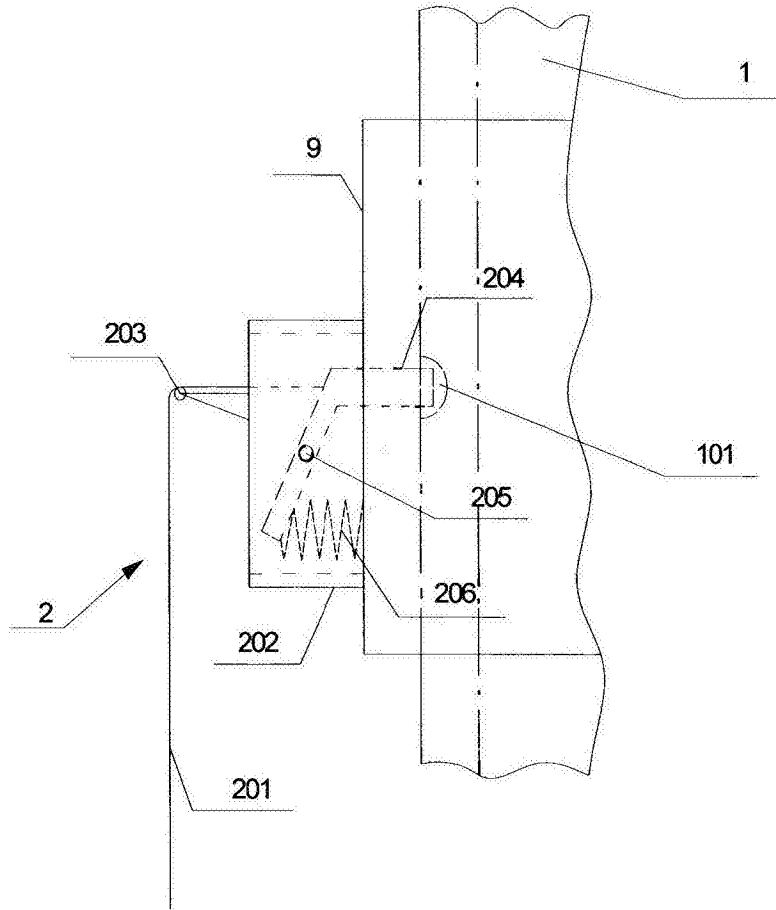


图4

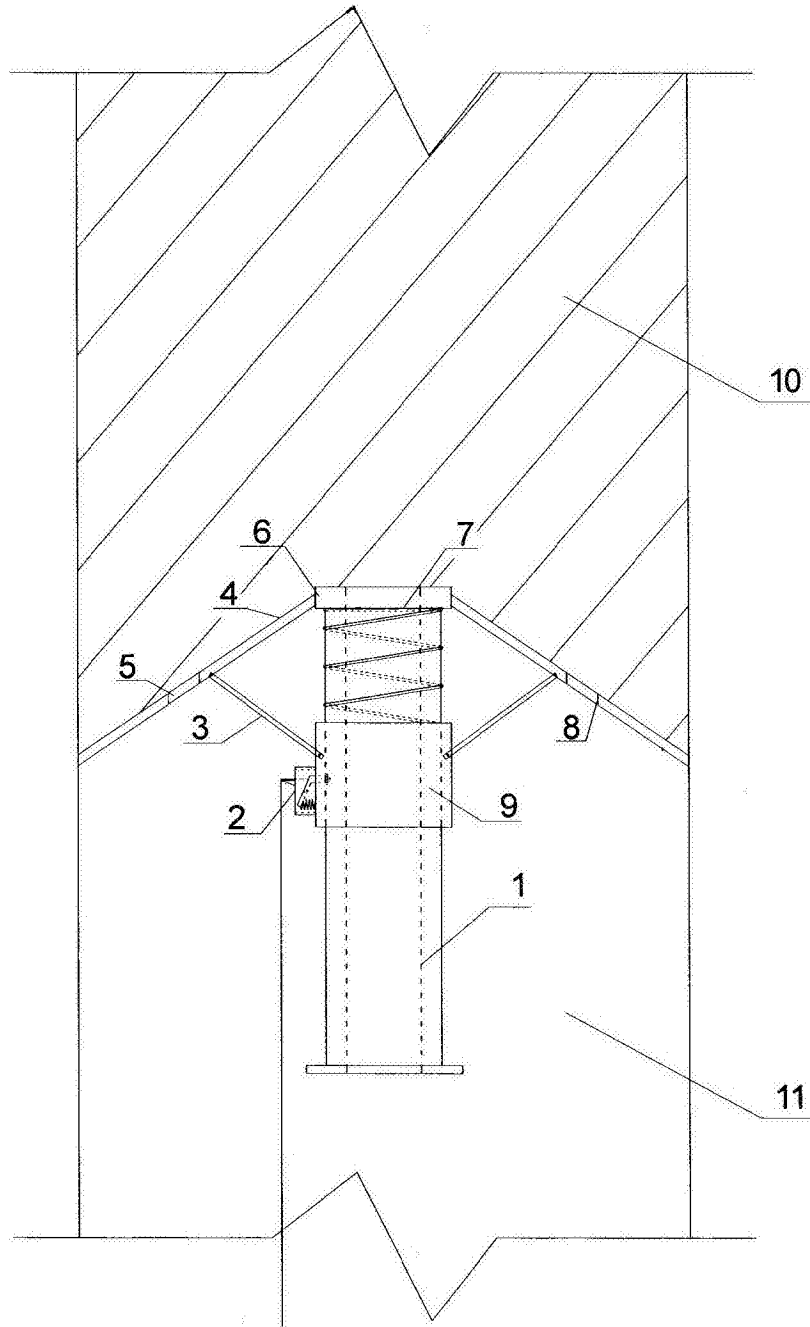


图5