(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209741768 U
(45)授权公告日 2019.12.06

(21)申请号 201920282569.X

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.03.06

(73)专利权人 水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院
地址 210029 江苏省南京市鼓楼区广州路223号

(72)发明人 赵建平 董家 范子武 宋春山 乌景秀 盖兆梅 王斌 尹剑 董文财 王秋梅

(74)专利代理机构 南京业腾知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32321
代理人 李静

(51)Int.Cl.
E02B 5/00(2006.01)
E02B 3/16(2006.01)

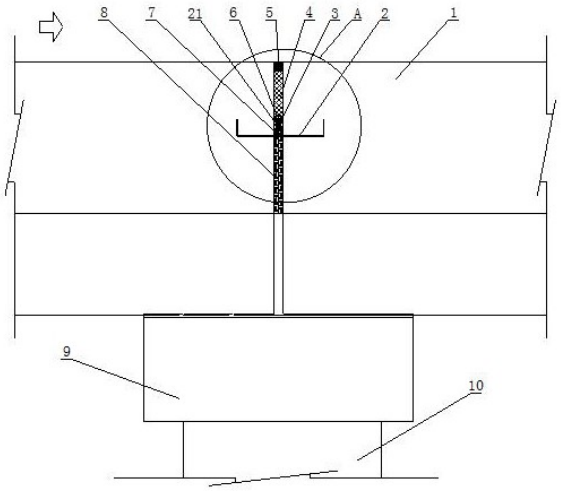
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种水利工程用渡槽间接缝止水装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种水利工程用渡槽间接缝止水装置，设置在相邻渡槽槽身之间的接缝内，包括第一防水结构、第二防水结构和第三防水结构，第一防水结构包括密封膏，密封膏设置在接缝的最外端；第二防水结构包括膨胀橡胶止水条，膨胀橡胶止水条设置在密封膏的下方；第三防水结构包括紫铜止水片和预压止水橡皮，紫铜止水片的中部设置有弯折部，弯折部上覆设有密封橡皮，弯折部内侧填充有沥青麻丝或膨胀橡胶，弯折部外侧与渡槽的间隙内设置有预压的止水橡皮；第三防水结构的下方还设置有聚乙烯填缝板。上述技术方案中提供的水利工程用渡槽间接缝止水装置，施工方便，能有效解决现有止水方式存在的漏水、漏水后难修补以及对温度变化适用性差的问题。



CN 209741768 U

1.一种水利工程用渡槽间接缝止水装置,设置在相邻渡槽槽身(1)之间的接缝内,其特征在于:包括第一防水结构、第二防水结构和第三防水结构,所述第一防水结构包括密封膏(5),所述密封膏(5)设置在接缝的最外端;所述第二防水结构包括膨胀橡胶止水条(4),所述膨胀橡胶止水条(4)设置在密封膏(5)的下方;所述第三防水结构包括紫铜止水片(2)和预压的止水橡皮(7),所述紫铜止水片(2)的中部设置有弯折部(21),所述弯折部(21)上覆设有密封橡皮(6),所述弯折部(21)内侧填充有沥青麻丝(3)或膨胀橡胶(3'),弯折部(21)外侧与渡槽的间隙内设置有预压的止水橡皮(7);所述第三防水结构的下方还设置有聚乙烯填缝板(8)。

2.根据权利要求1所述的水利工程用渡槽间接缝止水装置,其特征在于:所述密封膏(5)为聚硫密封膏。

3.根据权利要求1所述的水利工程用渡槽间接缝止水装置,其特征在于:所述止水橡皮(7)为P型止水橡皮或L型止水橡皮。

4.根据权利要求1所述的水利工程用渡槽间接缝止水装置,其特征在于:所述紫铜止水片(2)弯折部(21)的头端为圆弧形,所述密封橡皮(6)设置在紫铜止水片(2)弯折部(21)头端的外侧。

一种水利工程用渡槽间接缝止水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利工程技术领域，具体涉及一种水利工程用渡槽间接缝止水装置。

背景技术

[0002] 渡槽是水利工程中一种重要的输水建筑物，接缝止水构件作为一种细部结构，关系到渡槽设计的成败。渡槽常用的接缝止水形式包括：中部搭接埋入式、粘合式、嵌缝对接式和压板式。其中中部埋入搭接式止水用于现浇式混凝土渡槽中，在浇筑的过程中埋入止水件，止水件包括橡皮或紫铜止水片，但这种方式由于现浇混凝土振捣不密实等因素，易产生混凝土与止水件间的渗漏缝隙，另外对于四季温差大的地区，混凝土的收缩也会产生混凝土与止水件间的渗漏通道，很难保证不漏水。粘合式止水采用胶黏剂将止水带固定在混凝土上，要求混凝土面很平整且压紧，同时对胶黏剂也有很高的要求，受工作环境影响较大，尤其是四季温差较大的北方地区，在施工的过程中很难保证止水不漏水。嵌缝式止水采用接缝密封材料，如聚氯乙烯胶泥，这种止水形式早期有效，随材料的老化与损坏而易产生漏水，且材料不易更换。压板式止水是一种新型的止水形式，其止水效果取决于紧固面的平整度、紧固力等因素，对于止水效果要进行专门的试验研究，对于温差变化大的地区，紧固面与紧固力随温度及混凝土的收缩和膨胀而变化，也是很难保证结构不漏水。因此，亟需设计一种新的技术方案，以综合解决现有技术存在的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种水利工程用渡槽间接缝止水装置，施工方便，能有效解决现有止水方式存在的漏水、漏水后难修补以及对温度变化适用性差的问题。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型采用了以下技术方案：

[0005] 一种水利工程用渡槽间接缝止水装置，设置在相邻渡槽槽身之间的接缝内，包括第一防水结构、第二防水结构和第三防水结构，所述第一防水结构包括密封膏，所述密封膏设置在接缝的最外端；所述第二防水结构包括膨胀橡胶止水条，所述膨胀橡胶止水条设置在密封膏的下方；所述第三防水结构包括紫铜止水片和预压的止水橡皮，所述紫铜止水片的中部设置有弯折部，所述弯折部上覆设有密封橡皮，所述弯折部内侧填充有沥青麻丝或膨胀橡胶，弯折部外侧与渡槽的间隙内设置有预压的止水橡皮；所述第三防水结构的下方还设置有聚乙烯填缝板。

[0006] 进一步地方案为，所述密封膏为聚硫密封膏。

[0007] 进一步地方案为，所述止水橡皮为P型止水橡皮或L型止水橡皮。

[0008] 更进一步地方案为，所述紫铜止水片弯折部的头端为圆弧形，所述密封橡皮设置在紫铜止水片弯折部头端的外侧。

[0009] 上述技术方案中提供的水利工程用渡槽间接缝止水装置，包括第一防水结构、第二防水结构和第三防水结构，采用对金属及混凝土具有良好粘接性的密封膏作为第一防水

结构，与水体直接接触，能在连续伸缩、振动及温度变化下保持良好的气密性和防水性；采用膨胀橡胶止水条作为第二防水结构，遇水后膨胀橡胶止水条膨胀，可以达到进一步止水的目的；采用紫铜止水片和止水橡皮作为第三防水结构，能有效防止从第二防水结构渗入的余水，最后通过聚乙烯填缝板增加聚乙烯填缝板与渡槽槽身间的渗水阻力，有效减弱渗水。即本实用新型所述的水利工程用渡槽间接缝止水装置，属于自适应膨胀止水装置，能有效解决渡槽间接缝止水问题，以及大温度差下止水的漏水问题。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型水利工程用渡槽间接缝止水装置实施例1的结构示意图；

[0011] 图2为图1中A处的放大图；

[0012] 图3为本实用新型水利工程用渡槽间接缝止水装置实施例2的结构示意图；

[0013] 图4为图3中B处的放大图。

[0014] 图中：1.槽身；2.紫铜止水片；21.弯折部；3.沥青麻丝；3’.膨胀橡胶；4.膨胀橡胶止水条；5.密封膏；6.密封橡皮；7.止水橡皮；8.聚乙烯填缝板；9.承台梁；10.灌注桩。

具体实施方式

[0015] 为了使本实用新型的目的及优点更加清楚明白，以下结合实施例对本实用新型进行具体说明。应当理解，以下文字仅仅用以描述本实用新型的一种或几种具体的实施方式，并不对本实用新型具体请求的保护范围进行严格限定。

[0016] 实施例1

[0017] 本实施例采取的技术方案如图1、2所示，一种水利工程用渡槽间接缝止水装置，设置在相邻渡槽槽身1之间的接缝内，包括第一防水结构、第二防水结构和第三防水结构，所述第一防水结构包括聚硫密封膏5，聚硫密封膏5设置在接缝的最外端，渡槽槽身1过水后，接缝与水体直接接触，聚硫密封膏是一种辅助防渗材料，对金属及混凝土等材料具有良好的粘接性，连续伸缩、振动及温度变化下保持良好的气密性和防水性。第二防水结构包括膨胀橡胶止水条4，膨胀橡胶止水条4设置在密封膏5的下方，膨胀橡胶止水条4具有耐腐蚀性，遇水后橡胶膨胀，可以达到进一步止水的目的。第二防水结构的膨胀橡胶止水条4在遇水后各部位的膨胀可能会不均匀，导致仍有部分渗水通过，因此设置第三防水结构，第三防水结构包括紫铜止水片2和预压的P型止水橡皮7，紫铜止水片2的中部设置有弯折部21，弯折部21的头端为圆弧形，密封橡皮6设置在紫铜止水片2弯折部21头端的外侧，弯折部21内侧填充有沥青麻丝3，弯折部21外侧与渡槽的间隙内设置有预压的P型止水橡皮7。由于膨胀橡胶止水条4膨胀，一部分膨胀力作用在紫铜止水片2的头部圆弧区域使圆弧区域挤压膨胀而密封橡皮6压紧渡槽槽身1而防水；而在渡槽槽身1未进行温降收缩时，无预压量的P型止水橡皮无止水的效果，因此为了提高止水效果适当的对P型止水橡皮进行预压以弥补由于混凝土振捣不密实等引起的紫铜止水片与混凝土间缝隙漏水。其中，P型止水橡皮7及密封橡皮6与紫铜止水片2之间采用螺栓连接。

[0018] 另外在第三防水结构的下方还设置有聚乙烯填缝板8，其具有吸水率低、防渗透性好等优点，同时增加渗水阻力(板与渡槽槽身间)，可以减弱渗水。

[0019] 在渡槽槽身1发生温降收缩时，渡槽槽身1与密封膏5、膨胀橡胶止水条4之间逐渐

分开，水流由接触缝进入。聚硫密封膏5由于其流变性，缝隙增大后其可进行适当的弥合，但由于水压力的作用，不可能完全弥合；这时膨胀橡胶止水条4遇水膨胀，膨胀量由膨胀橡胶止水条的特性决定，在前期可根据槽身1收缩量确定，膨胀的橡胶进一步填充收缩缝；膨胀橡胶止水条4产生膨胀作用力，作用力作用在紫铜止水片2的圆弧形头部，导致头部变形而将头部密封橡皮6压紧渡槽槽身1，关于头部的设计及尺寸前期根据试验或仿真计算确定（该部分属于常规手段，初选而后通过数值仿真等确定），将膨胀橡胶止水条4的膨胀量和头部的变形量以及收缩量三参数组合考虑统一设计。

[0020] 在渡槽槽身1收缩后，紫铜止水片2弯折部21的P型止水橡皮7受紫铜止水片2拉伸而压紧渡槽槽身1，收缩量越大，橡皮越压紧，止水越好。

[0021] 实施例2

[0022] 本实施例采取的技术方案如图3、4所示，一种水利工程用渡槽间接缝止水装置，设置在相邻渡槽槽身1之间的接缝内，包括第一防水结构、第二防水结构和第三防水结构，所述第一防水结构包括聚硫密封膏5，聚硫密封膏5设置在接缝的最外端，渡槽槽身1过水后，接缝与水体直接接触，聚硫密封膏是一种辅助防渗材料，对金属及混凝土等材料具有良好的粘接性，连续伸缩、振动及温度变化下保持良好的气密性和防水性。第二防水结构包括膨胀橡胶止水条4，膨胀橡胶止水条4设置在密封膏5的下方，膨胀橡胶止水条4具有耐腐蚀性，遇水后橡胶膨胀，可以达到进一步止水的目的。第二防水结构的膨胀橡胶止水条4在遇水后各部位的膨胀可能会不均匀，导致仍有部分渗水通过，因此设置第三防水结构，第三防水结构包括紫铜止水片2和预压的P型止水橡皮7，紫铜止水片2的中部设置有弯折部21，弯折部21的头端为圆弧形，密封橡皮6设置在紫铜止水片2弯折部21头端的外侧，弯折部21内侧填充有膨胀橡胶3’，弯折部21外侧与渡槽的间隙内设置有预压的P型止水橡皮7。由于膨胀橡胶止水条4膨胀，一部分膨胀力作用在紫铜止水片2的头部圆弧区域使圆弧区域挤压膨胀而密封橡皮6压紧渡槽槽身1而防水；而在渡槽槽身1未进行温降收缩时，无预压量的P型止水橡皮无止水的效果，因此为了提高止水效果适当的对P型止水橡皮进行预压以弥补由于混凝土振捣不密实等引起的紫铜止水片与混凝土间缝隙漏水。其中，P型止水橡皮7及密封橡皮6与紫铜止水片2之间采用螺栓连接。

[0023] 另外在第三防水结构的下方还设置有聚乙烯填缝板8，其具有吸水率低、防渗透性好等优点，同时增加渗水阻力（板与渡槽槽身1间），可以减弱渗水。

[0024] 在渡槽槽身1发生温降收缩时，渡槽槽身1与密封膏、膨胀橡胶止水条4等之间逐渐分开，水流由接触缝进入。聚硫密封膏5由于其流变性，缝隙增大后其可进行适当的弥合，但由于水压力的作用，不可能完全弥合；这时膨胀橡胶止水条4遇水膨胀，膨胀量由膨胀橡胶止水条的特性决定，在前期可根据槽身1收缩量确定，膨胀的橡胶进一步填充收缩缝；膨胀橡胶止水条4产生膨胀作用力，作用力作用在紫铜止水片2的圆弧形头部，导致头部变形而将头部密封橡皮6压紧渡槽槽身1，关于头部的设计及尺寸前期应根据试验或仿真计算确定（该部分属于常规手段，初选而后通过数值仿真等确定），将膨胀橡胶止水条4的膨胀量和头部的变形量以及收缩量三参数组合考虑统一设计。

[0025] 渡槽槽身1收缩后，紫铜止水片2弯折部21的P型止水橡皮7受紫铜止水片2拉伸而压紧渡槽槽身1，收缩量越大，橡皮越压紧，止水越好。同时，聚乙烯填缝板8与渡槽间产生收缩缝，可渗水。这时通过紫铜止水片2绕渗的水进入紫铜止水片2内部，弯折部21内侧的膨胀

橡胶3'吸水而膨胀进一步压紧P型止水橡皮7而增强止水效果。

[0026] 附注:1.实施例1和实施例2中的紫铜止水片厚1.5mm;2.L型止水橡皮与P型止水橡皮的使用方法和原理一致;3.紫铜止水片弯折部的头端可根据实际和变形需要选择其它形状(如椭圆形或抛物线形);4.图中箭头指向为水流方向;5.渡槽槽身的下方是承台梁9和灌注桩10;6.实施例1和实施例2中密封膏的高度(mm)、紫铜片悬臂长度(mm)、紫铜片折起长度(mm)、紫铜片接缝内的高度(mm),均是根据渡槽槽身温降收缩量及接缝宽度确定(此处可参考规范DLT5215-2005水工建筑物止水带技术规范与水闸设计规范,温降收缩采用混凝土温度膨胀系数、温差和渡槽槽身长度的乘积,接缝宽度应大于温降收缩量,同时考虑接缝内施工方便)。

[0027] 上面结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,但是本实用新型并不限于上述实施方式,对于本技术领域的普通技术人员来说,在获知本实用新型中记载内容后,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对其作出若干同等变换和替代,这些同等变换和替代也应视为属于本实用新型的保护范围。

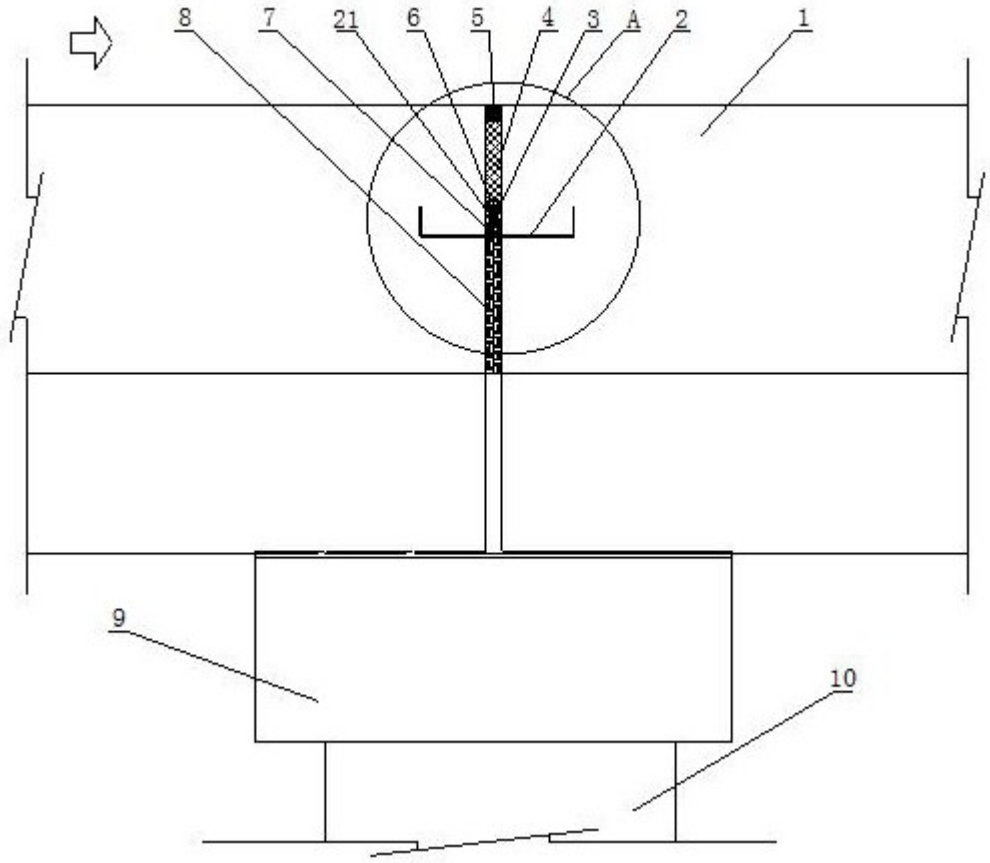


图1

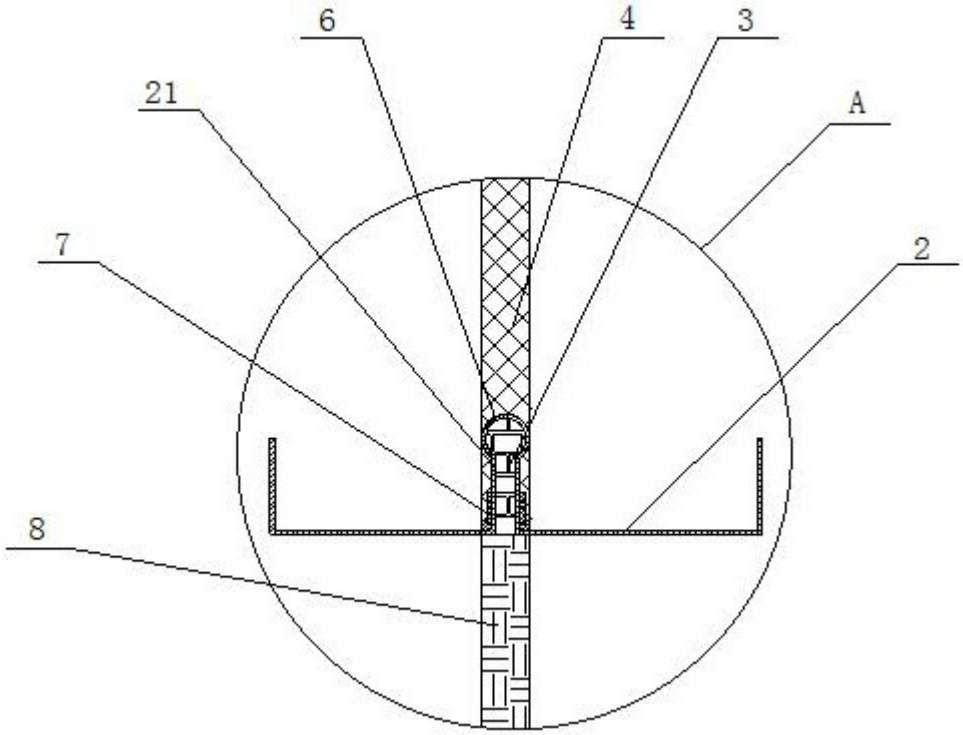


图2

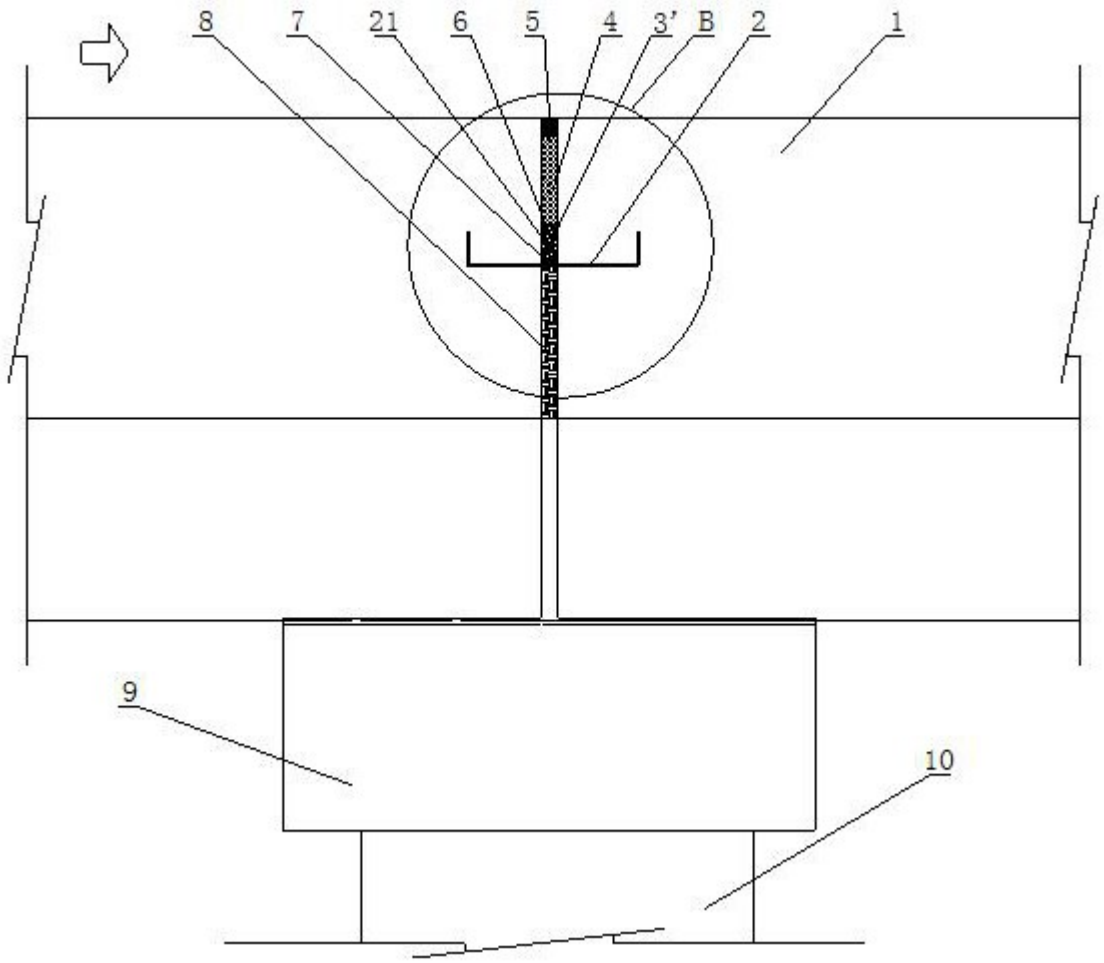


图3

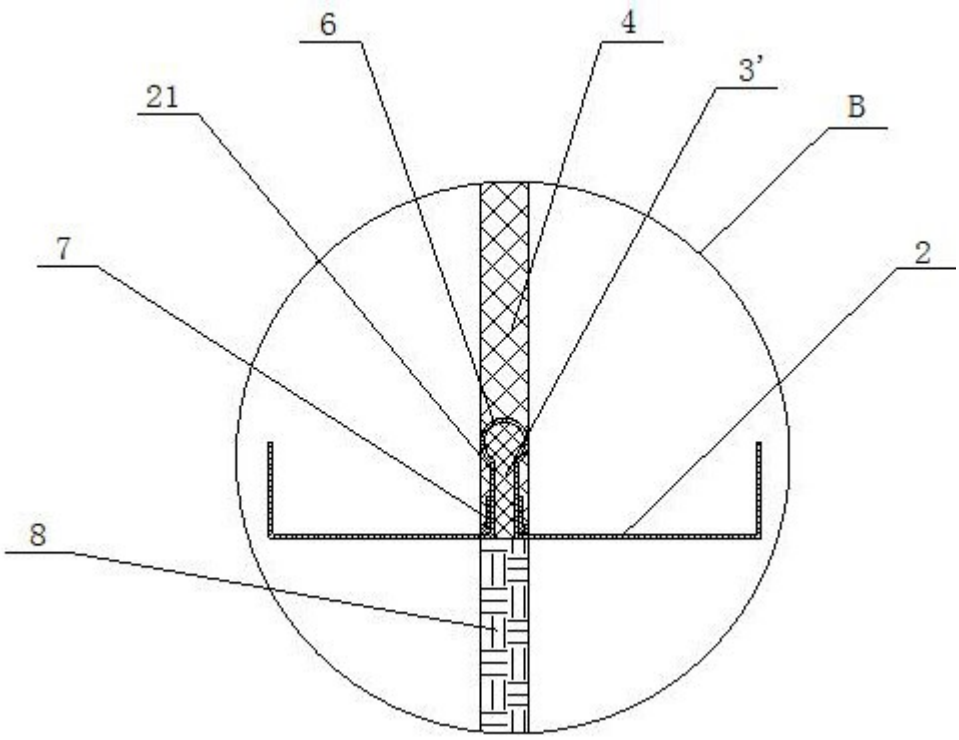


图4