



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212614776 U

(45) 授权公告日 2021.02.26

(21) 申请号 202021056874.6

E21D 11/08 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.10

E21D 9/06 (2006.01)

(73) 专利权人 中交第二航务工程局有限公司
地址 430048 湖北省武汉市东西湖区金银湖路11号

(72) 发明人 翟世鸿 吴忠仕 陈陪帅 许超
杨擎 曾德星 余俊 刘杰
杨志勇 贺创波 高如超 杨钊
刘东军 刘文 陈祥龙 熊栋栋
张飞雷 钟涵

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理有限公司 11369

代理人 王莹

(51) Int.Cl.

E21D 11/38 (2006.01)

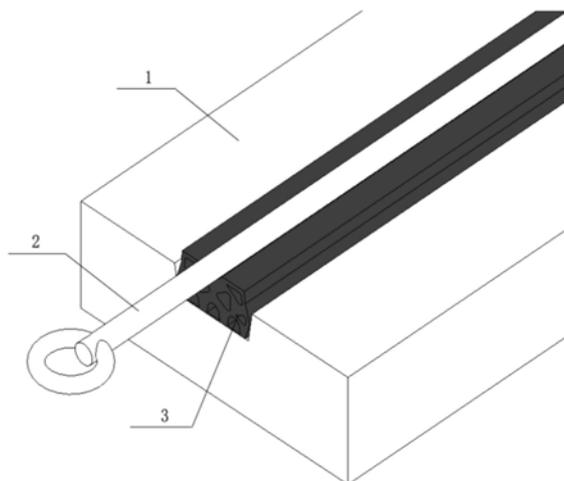
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于盾构管片拼装过程中主动压密的止水装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于盾构管片拼装过程中主动压密的止水装置,所述盾构管片为多块分管片,且相邻两分管片之间设置密封止水条,所述密封止水条为具有多孔隙的条状结构,所述止水装置为刚性构件且可拆卸设置在所述密封止水条内,使所述密封止水条内部的多孔隙进行压密贴合;所述止水装置包括:插杆,其沿所述密封止水条的孔隙开设方向水平插入,并对所述密封止水条的内部的多孔隙形成挤压。本实用新型具有结构简单、拆装方便可使密封止水条主动压密的技术效果,可广泛应用于建筑结构的密封止水构件制造技术领域。



1. 一种用于盾构管片拼装过程中主动压密的止水装置,所述盾构管片为多块分管片,且相邻两分管片之间设置密封止水条,所述密封止水条为具有多孔隙的条状结构,其特征在于,所述止水装置为刚性构件且可拆卸设置在所述密封止水条内,使所述密封止水条内部的多孔隙进行压密贴合;所述止水装置包括:

插杆,其沿所述密封止水条的孔隙开设方向水平插入,并对所述密封止水条的内部的多孔隙形成挤压。

2. 根据权利要求1所述的用于盾构管片拼装过程中主动压密的止水装置,其特征在于,所述插杆的数量为一根或多根;

多根所述插杆,其相互之间均平行间隔设置且所有所述插杆的一端固定连接、另一端都为相互不接触自由端。

3. 根据权利要求1所述的用于盾构管片拼装过程中主动压密的止水装置,其特征在于,所述插杆的表层设置一层润滑层。

4. 根据权利要求3所述的用于盾构管片拼装过程中主动压密的止水装置,其特征在于,所述润滑层包括,在所述插杆的表面设置聚四氟乙烯层。

5. 根据权利要求1所述的用于盾构管片拼装过程中主动压密的止水装置,其特征在于,所述插杆的自由端设置为圆锥状。

6. 根据权利要求1所述的用于盾构管片拼装过程中主动压密的止水装置,其特征在于,所述插杆远离自由端的一端设置有拉环。

一种用于盾构管片拼装过程中主动压密的止水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑结构的密封止水构件制造技术领域。更具体地说，本实用新型涉及一种用于盾构管片拼装过程中主动压密的止水装置。

背景技术

[0002] 建筑施工领域中，关于建筑材料构件的拼接和密封技术，在国内外的实际技术应用中一直都在不断地改进和优化，尤其是隧道施工方向，隧道管片拼装的密封性直接影响隧道拼装成型后的整体质量，现有隧道管片拼装技术中，仍存在较多技术弊端：

[0003] 在盾构隧道施工过程中，隧道通过分块预制的管片拼装而成，为保证隧道的防水性，通常在管片上粘贴弹性橡胶密封止水条，相邻管片通过装配力挤压橡胶止水条至设计张开量来，再通过螺栓对管片连接获得密封防水性。尤其是大埋深、高水压、大直径盾构隧道，采用螺栓连接，施工工效低，施工质量无法保证，手孔数量多、分布广，导致截面削弱，容易引起管片开裂渗漏。

[0004] 目前有的隧道采取一种新型的纵向插销式接头，在进行单环管片拼装时，可直接将管片纵向插入再利用管片上已经安装的键销进行连接。但当使用这种新型连接方式时，对于大直径大埋深盾构隧道，其止水条高度水条厚度、宽度通常会设计的更大，这就增加了管片纵向安装的难度以及整环管片顶推时，止水条的错位量大小和破损概率。而如果采用遇水膨胀止水橡胶，虽然可以所需装配力很小，但其容易破损，耐久性也难以保证。另外，常规盾构隧道管片拼装过程中，封顶块的插入也会遇到类似的技术问题；因此需要提出一种新型橡胶止水条压密技术，能够在整环管片进行装配之前对止水条进行预压紧，减小止水条之间的摩擦力与错位量，降低装配力，提高管片拼装精度和质量。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种结构简单、拆装方便可使密封止水条主动压密的用于盾构管片拼装过程中主动压密的止水装置。

[0006] 为了实现根据本实用新型的这些目的和其它优点，提供了一种用于盾构管片拼装过程中主动压密的止水装置，所述盾构管片为多块分管片，且相邻两分管片之间设置密封止水条，所述密封止水条为具有多孔隙的条状结构，所述止水装置为刚性构件且可拆卸设置在所述密封止水条内，使所述密封止水条内部的多孔隙进行压密贴合；所述止水装置包括：

[0007] 插杆，其沿所述密封止水条的孔隙开设方向水平插入，并对所述密封止水条内部的多孔隙形成挤压。

[0008] 优选地，所述插杆的数量为一根或多根；

[0009] 多根所述插杆，其相互之间均平行间隔设置且所有插杆的一端固定连接、另一端都为相互不接触自由端。

[0010] 优选地，所述插杆的表层设置一层润滑层。

- [0011] 优选地,所述润滑层包括,在所述插杆的表面设置聚四氟乙烯层。
- [0012] 优选地,所述插杆的自由端设置为圆锥状。
- [0013] 优选地,所述插杆远离自由端的一端设置有拉环。
- [0014] 本实用新型至少包括以下有益效果:
- [0015] 1、密封效果好,通过插杆插入密封止水条内部使其内部的孔隙自动压密形成良好的密封性。
- [0016] 2、结构简单,易于制造,可采用普通的金属进行相应尺寸的设计和制造、简单便捷,大大提高工作效率。
- [0017] 3、使用方便,在插杆的表面涂覆聚四氟乙烯材料,减小插杆插入密封止水条空隙内的摩擦力。
- [0018] 4、可重复使用。
- [0019] 本实用新型的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本实用新型的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

- [0020] 图1为本实用新型中插杆与、密封止水条、和管片的安装位置结构图;
- [0021] 图2为本实用新型中插杆插入密封止水条内的截面图;
- [0022] 图3为实用新型中插杆拔出密封止水条后的结构图;
- [0023] 图4为本实用新型中多根插杆插入密封止水条内的结构示意图;
- [0024] 说明书附图标记说明:1、分管片 2、插杆,3、密封止水条。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0026] 在本实用新型的描述中,术语“横向”、“纵向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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实用新型和简化描述,并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实用新型的限制。

[0027] 如图1-4所示,本实用新型的一种用于盾构管片拼装过程中主动压密的止水装置,所述盾构管片为多块分管片1,且相邻两分管片1之间设置密封止水条3,所述密封止水条3为具有多孔隙的条状结构,所述止水装置为刚性构件且可拆卸设置在所述密封止水条3内,使所述密封止水条3内部的多孔隙进行压密贴合;所述止水装置包括:

[0028] 插杆2,其沿所述密封止水条3的孔隙开设方向水平插入,并对所述密封止水条3的内部的多孔隙形成挤压。

[0029] 在上述技术方案中,如图1、图2所示,分管片1的首块配置就位后,将插杆2插入到密封止水条3表面指定位置,并进行粘接安装,插杆2安装完毕后,利用拼装机将下一相邻分管片1装配到指定位置,在压力作用下,密封止水条3开始被挤压进而内部孔隙相互压缩。由于密封止水条3内设置有插杆2,受到外部挤压时,密封止水条3的两侧相对中间孔隙接触部分进行了主动压密;如图3所示,当密封止水条3压缩到指定压缩量时,将分管片1顶推到装

配位置,拔出插杆2,原本两侧被压缩的密封止水条3回弹相互压缩,整个防水体系达到预期效果

[0030] 在另一种技术方案中,如图4所示,所述插杆2的数量为一根或多根;

[0031] 多根所述插杆2,其相互之间均平行间隔设置且所有所述插杆2的一端固定连接、另一端都为相互不接触自由端。

[0032] 在上述技术方案中,多根插杆2固定连接的一端形成圆弧部,多根插杆2相对圆弧部的一端为相互平行的自由端,形成刚性的插入结构,且插杆2的直径根据实际孔隙的直径以及孔隙之间的间距进行预设。

[0033] 在另一种技术方案中,所述插杆2的表层设置一层润滑层。

[0034] 在另一种技术方案中,所述润滑层包括,在所述插杆2的表面设置聚四氟乙烯层。

[0035] 在上述技术方案中,聚四氟乙烯具有良好的润滑作用,当插杆2插入密封止水条3内部时,减少插杆2外壁与密封止水条3空隙间的摩擦力。

[0036] 在另一种技术方案中,所述插杆2的自由端设置为圆锥状。

[0037] 在上述技术方案中,圆锥状的端部在插入密封止水条3时易于突破进入。

[0038] 在另一种技术方案中,所述插杆2远离自由端的一端设置有拉环。

[0039] 在上述技术方案中,拉环用于当插杆2插入密封止水条3后形成较强的挤压力难以拔出后,可使用拉力装置拉动该拉环。

[0040] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

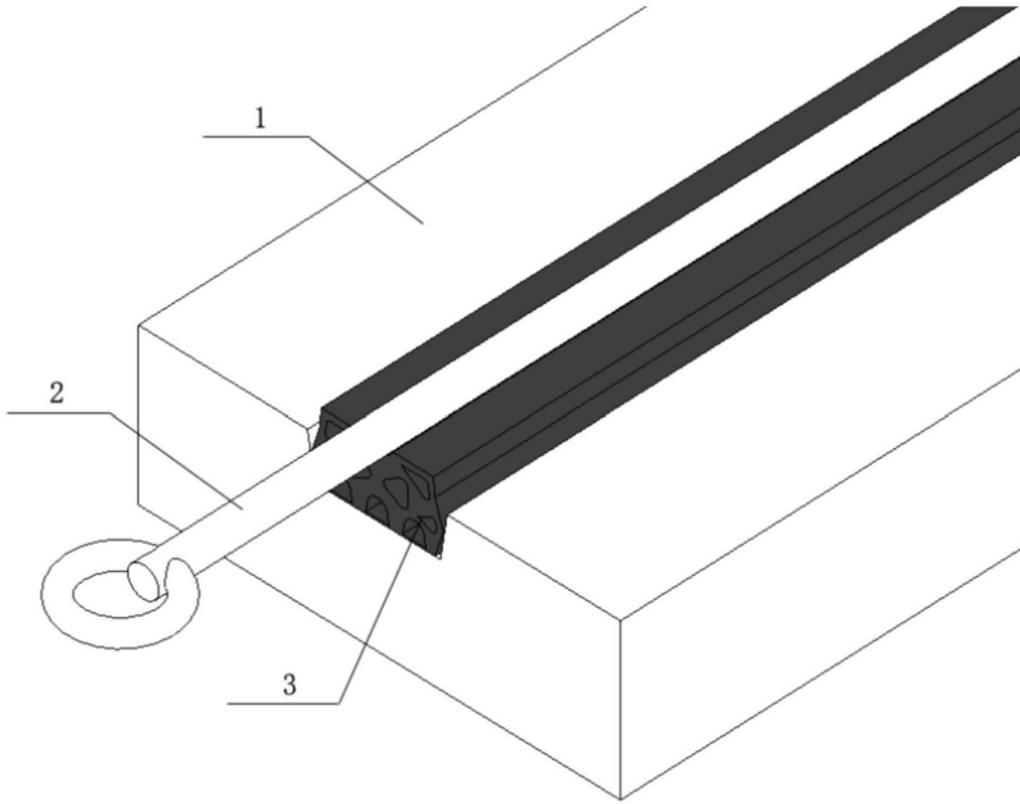


图1

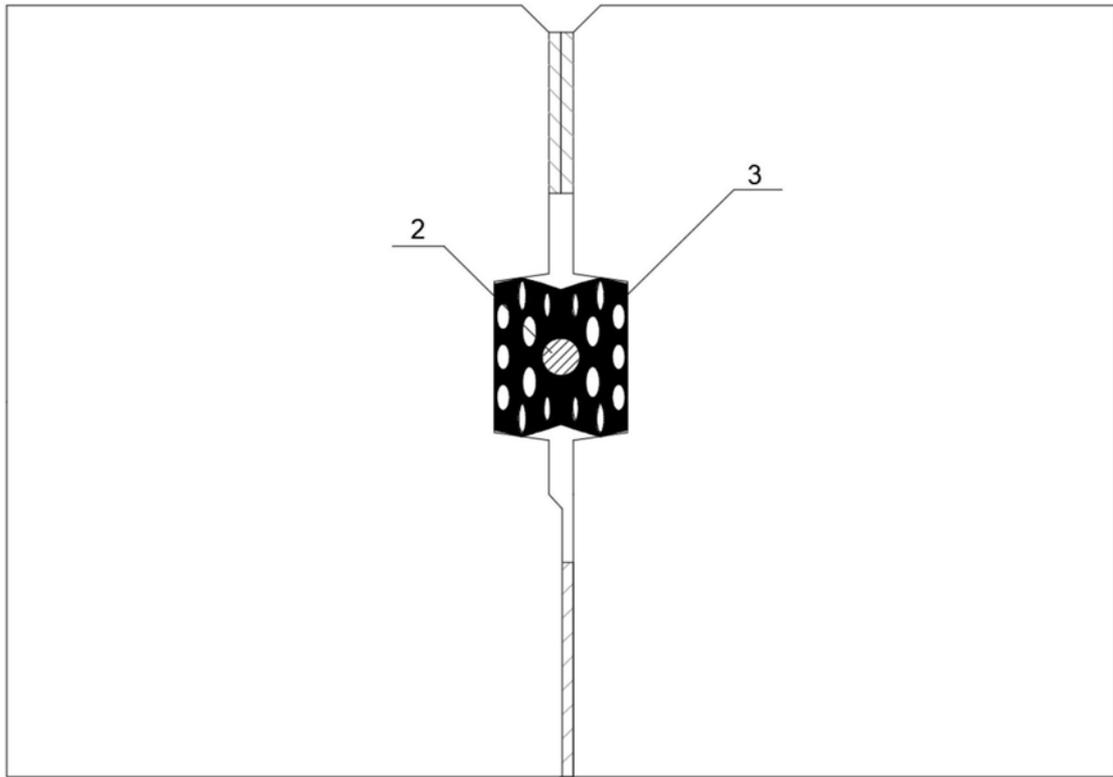


图2

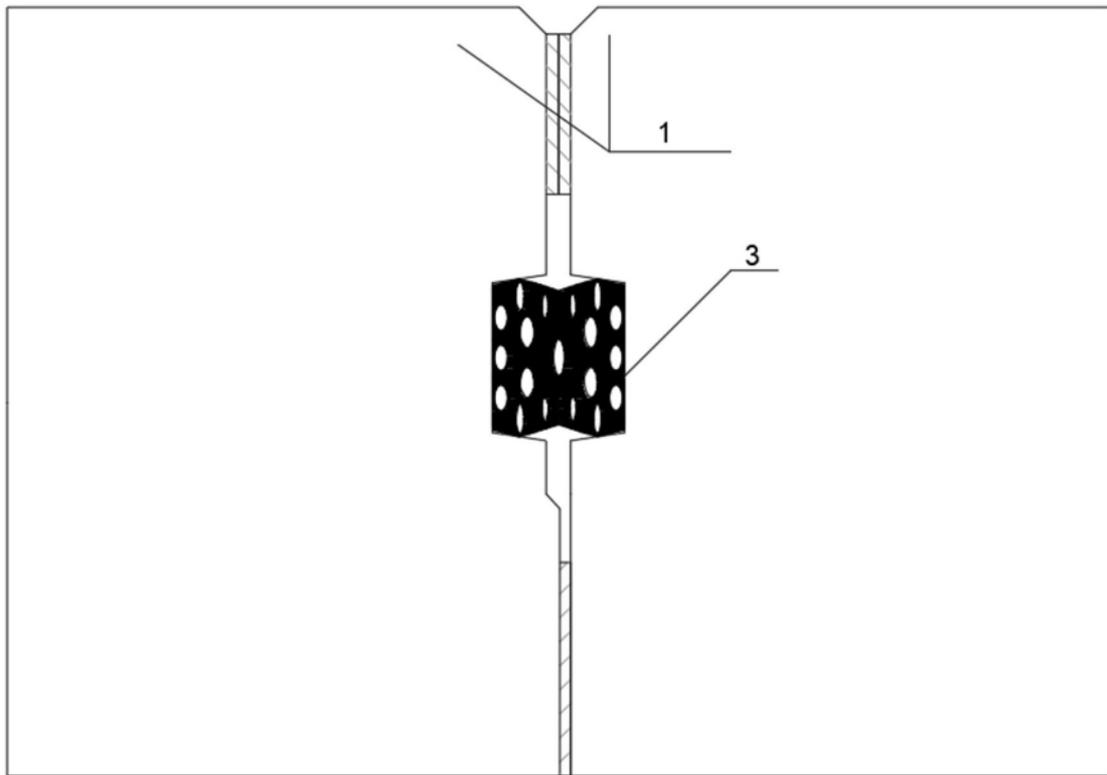


图3

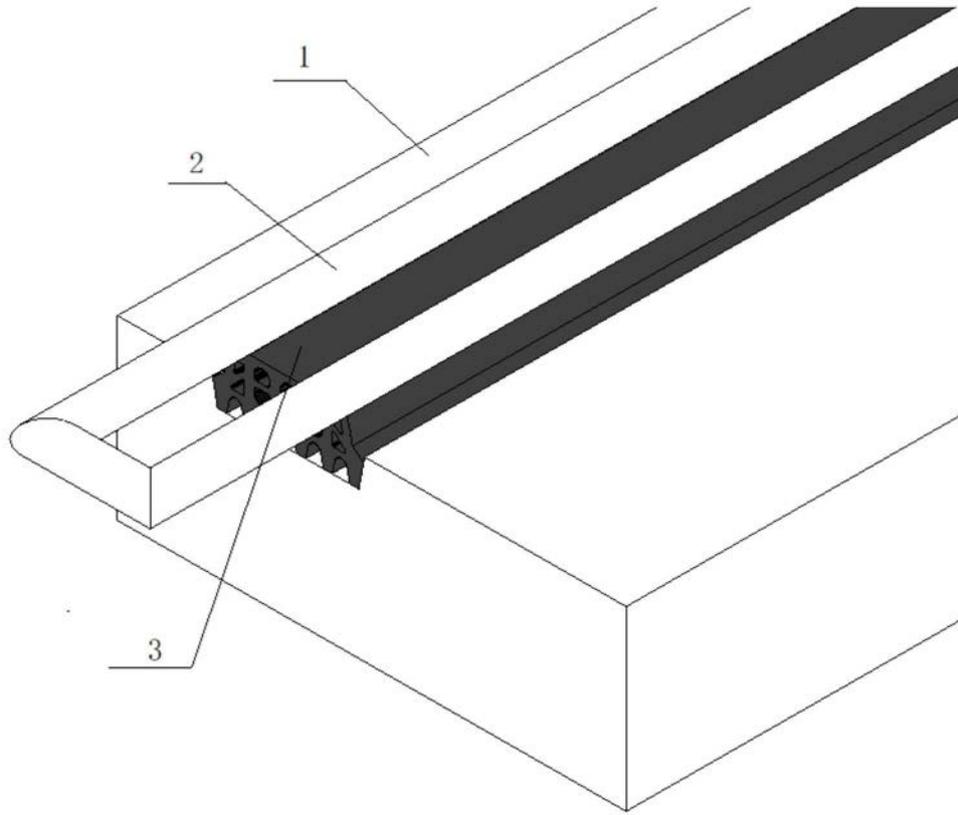


图4