



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104018851 B

(45) 授权公告日 2016. 07. 13

(21) 申请号 201410235767. 2

CN 201486573 U, 2010. 05. 26,

(22) 申请日 2014. 05. 30

CN 102661155 A, 2012. 09. 12,

CN 102943677 A, 2013. 02. 27,

(73) 专利权人 武汉船用机械有限责任公司

地址 430084 湖北省武汉市青山区武东街九号

审查员 钟永晓

(72) 发明人 朱晓冬 陈离 程旒 王正 刘彬
刘发展 杨阳

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 徐立

(51) Int. Cl.

E21D 11/10(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开平 9-209694 A, 1997. 08. 12,

JP 特开平 11-81884 A, 1999. 03. 26,

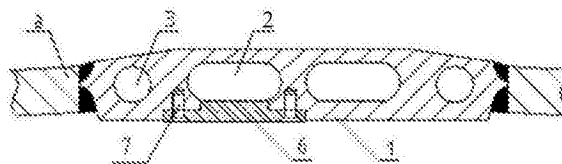
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种内嵌式单液注浆板

(57) 摘要

本发明公开了一种内嵌式单液注浆板,属于隧道工程技术领域。所述内嵌式单液注浆板,适用于内嵌在盾构机的盾尾壳体的安装槽内,所述注浆板包括:注浆板本体,所述注浆板本体的大小与所述安装槽的大小相匹配,所述注浆板本体上设置有两个腰圆形注浆孔,在所述注浆板本体朝向所述盾构机内部的一侧开槽,所述槽的宽度等于所述腰圆形注浆孔的两个弧线的圆心连线的长度,所述槽的底部延伸至所述两个弧线的公切线,并与所述公切线重合,所述注浆板本体上还设置有注油孔,在所述槽的槽口上固定有盖板。所述内嵌式单液注浆板,只在注浆板的内侧设置有焊接坡口,提高了注浆板的结构强度。



1. 一种内嵌式单液注浆板,适用于内嵌在盾构机的盾尾壳体的安装槽内,其特征在于,所述注浆板包括:一体式注浆板本体,所述注浆板本体的大小与所述安装槽的大小相匹配,所述注浆板本体上设置有两个腰圆形注浆孔,在所述注浆板本体朝向所述盾构机内部的一侧开槽,所述槽的宽度等于所述腰圆形注浆孔的两个弧线的圆心连线的长度,所述槽的底部延伸至所述两个弧线的公切线,并与所述公切线重合,所述注浆板本体上还设置有注油孔,在所述槽的槽口处设置焊接坡口,并在所述槽的槽口上焊接盖板。

2. 根据权利要求1所述的注浆板,其特征在于,两个所述腰圆形注浆孔之间设置有使两个所述腰圆形注浆孔连通的通孔。

3. 根据权利要求1所述的注浆板,其特征在于,所述注油孔为两个,且两个所述注油孔分别设置在两个所述腰圆形注浆孔的两侧。

4. 根据权利要求3所述的注浆板,其特征在于,所述注油孔的径向截面为圆形。

5. 根据权利要求1所述的注浆板,其特征在于,所述盖板为多个,并间隔布置。

6. 根据权利要求1所述的注浆板,其特征在于,所述注油孔包括第一段注油孔和第二段注油孔,所述第一段注油孔和所述第二段注油孔相互连通,所述第一段注油孔的轴线方向与所述注浆板本体的长度方向相同,所述第二段注油孔的轴线为L型,且L型的所述轴线中的一段与所述第一段注油孔的轴线方向平行。

7. 根据权利要求6所述的注浆板,其特征在于,L型的所述轴线的顶点夹角为 90° 。

8. 根据权利要求1所述的注浆板,其特征在于,所述注油孔的尾端安装有堵头。

9. 根据权利要求1所述的注浆板,其特征在于,所述注浆板本体上设置有出油口,所述出油口的一端与所述注油孔连通,所述出油口的另一端设置在盾尾刷处。

一种内嵌式单液注浆板

技术领域

[0001] 本发明涉及隧道工程技术领域,特别涉及一种内嵌式单液注浆板。

背景技术

[0002] 盾构机是一种隧道掘进的专用工程机械。在采用盾构机进行隧道掘进施工中,当管片拼装完毕并脱出盾尾后,由于刀盘开挖直径大于管片外径,管片将会与土体间形成一个超挖间隙。超挖间隙如果得不到及时填充,势必造成地层变形,使相邻地表沉降或隧道本身偏移。现有的盾构机上通常采用注浆板,在盾构向前推进盾尾间隙形成的瞬间及时注浆,从而有效地抑制了地表沉降,同时也防止了管片接缝和尾隙发生渗水。

[0003] 现有一种内嵌式单液注浆板,安装在盾尾壳体上的槽内,该内嵌式单液注浆板为了能够加工出两个腰圆形注浆孔二采用为分体式加工方法,具体地,在加工该内嵌式单液注浆板时,先将在预加工腰圆孔的中心位置纵向剖开注浆板,分别在剖面上加工U型槽,然后再焊接成腰圆形注浆孔。

[0004] 在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术至少存在以下问题:

[0005] 上述的加工方法将注浆板分成3块子注浆板,分别在3块子注浆板上设置焊接坡口,再将3块子注浆板通过焊接的方式组成一个完整注浆板,这样使得注浆板的焊接坡口较多,且焊接坡口贯通注浆板,影响了注浆板的结构强度。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术中注浆板的焊接坡口较多影响了注浆板的结构强度的问题,本发明实施例提供了一种内嵌式单液注浆板。所述技术方案如下:

[0007] 本发明提供了一种内嵌式单液注浆板,适用于内嵌在盾构机的盾尾壳体的安装槽内,所述注浆板包括:一体式注浆板本体,所述注浆板本体的大小与所述安装槽的大小相匹配,所述注浆板本体上设置有两个腰圆形注浆孔,在所述注浆板本体朝向所述盾构机内部的一侧开槽,所述槽的宽度等于所述腰圆形注浆孔的两个弧线的圆心连线的长度,所述槽的底部延伸至所述两个弧线的公切线,并与所述公切线重合,所述注浆板本体上还设置有注油孔,在所述槽的槽口处设置焊接坡口,并在所述槽的槽口上焊接盖板。

[0008] 具体地,两个所述腰圆形注浆孔之间设置有使两个所述腰圆形注浆孔连通的通孔。

[0009] 具体地,所述注油孔为两个,且两个所述注油孔分别设置在两个所述腰圆形注浆孔的两侧。

[0010] 具体地,所述注油孔的径向截面为圆形。

[0011] 具体地,所述盖板为多个,并间隔布置。

[0012] 具体地,所述注油孔包括第一段注油孔和第二段注油孔,所述第一段注油孔和所述第二段注油孔相互连通,所述第一段注油孔的轴线方向与所述注浆板本体的长度方向相同,所述第二段注油孔的轴线为L型,且L型的所述轴线中的一段与所述第一段注油孔的轴

线方向平行。

[0013] 具体地,L型的所述轴线的顶点夹角为 90° 。

[0014] 具体地,所述注油孔的尾端安装有堵头。

[0015] 进一步地,所述注浆板本体上设置有出油口,所述出油口的一端与所述注油孔连通,所述出油口的另一端设置在盾尾刷处。

[0016] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:本发明实施例提供的内嵌式单液注浆板,只在一体式注浆板本体的内侧设置有焊接坡口,而注浆板本体的外侧则没有焊接坡口,焊接坡口仅设置在单侧可提高注浆板的结构强度,减小注浆板的变形,且容易加工,更好地保证了产品的质量,使产品更加稳定可靠。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1是本发明实施例提供的内嵌式单液注浆板的结构示意图;

[0019] 图2是本发明实施例提供图1的沿B-B线的剖视图;

[0020] 图3是本发明实施例提供图1的沿A-A线的剖视图;

[0021] 图4是本发明实施例提供的加工两组圆孔的结构示意图;

[0022] 图5是本发明实施例提供的加工槽的结构示意图;

[0023] 图6是本发明实施例提供的加工两组圆孔的结构示意图;

[0024] 图7是本发明实施例提供的加工内嵌式单液注浆板的方法流程图。

[0025] 图中:1-注浆板本体、1a-槽、2-腰圆形注浆孔、2a-圆孔、3-注油孔、3a-出油口、4-堵头、5-盖板、6-清洗口盖板、7-螺钉。

具体实施方式

[0026] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0027] 实施例

[0028] 本发明实施例提供了一种内嵌式单液注浆板,适用于内嵌在盾构机的盾尾壳体a的安装槽内,该注浆板的结构如图1和图2所示,注浆板包括:一体式注浆板本体1,注浆板本体1的大小与安装槽的大小相匹配,注浆板本体1上设置有两个腰圆形注浆孔2,在注浆板本体1朝向所述盾构机内部的一侧开槽1a,槽1a的宽度等于腰圆形注浆孔2的两个弧线的圆心连线的长度,槽1a的底部延伸至两个弧线的公切线,并与该公切线重合,注浆板本体1上还设置有注油孔3,在槽1a的槽口处设置焊接坡口(图中未示),在槽1a的槽口上焊接盖板5。

[0029] 具体地,两个腰圆形注浆孔2之间设置有使两个腰圆形注浆孔2连通的通孔(图中未示)。该通孔将两个腰圆形注浆孔2连通,用于实现两个腰圆形注浆孔2的同步注浆功能。

[0030] 在本实施例中,注油孔3可以为两个,且两个注油孔3可以分别设置在两个腰圆形注浆孔2的两侧。

- [0031] 进一步地,注油孔3的径向截面可以为圆形。
- [0032] 在本实施例中,如图2和图6所示,盖板5通过焊接固定在槽1a的槽口上。
- [0033] 进一步地,盖板5为多个,并间隔布置,在相邻的两个盖板5之间的槽的槽口上设置有凸台,在凸台上安装与槽口的形状相配合的清洗口盖板6。
- [0034] 具体地,如图3所示,该清洗口盖板6与槽口通过螺钉7连接。
- [0035] 具体地,注油孔3包括第一段注油孔和第二段注油孔,第一段注油孔和第二段注油孔相互连通,第一段注油孔的轴线方向与注浆板本体1的长度方向相同,第二段注油孔的轴线为L型,且L型的轴线中的一段与第一段注油孔的轴线方向平行,如图3所示。
- [0036] 具体地,该L型的轴线的顶点夹角可以为 90° 。该夹角的角度可以根据盾构机内部的结构不同而改变。
- [0037] 具体地,注油孔3的尾端安装有堵头4。
- [0038] 具体地,注浆板本体1上设置有出油口3a,出油口3a的一端与注油孔3连通,出油口3a的另一端设置在盾尾刷(图中未示)处。
- [0039] 参见图7,现简单介绍本发明提供的内嵌式单液注浆板的加工方法,具体如下:
- [0040] 步骤S1:提供待加工的一体式注浆板本体,该注浆板本体的大小与安装槽的大小相匹配。
- [0041] 步骤S2:在待加工的注浆板本体上分别深孔加工两组圆孔2a。如图4所示,每组圆孔2a为两个,每组圆孔2a的直径与预加工的腰圆形注浆孔2的两个半圆直径相等,每组圆孔2a的中心分别与腰圆形注浆孔2的两个半圆的中心重合。
- [0042] 步骤S3:在注浆板本体1朝向盾构机内部的一侧开槽1a,如图5所示,槽1a的宽度等于两个圆孔2a的公切线长度,槽1a的底部延伸至两个圆孔2a的公切线,并与该公切线重合。
- [0043] 具体地,可以通过立铣刀采用插铣法在注浆板本体1朝向盾构机内部的一侧开槽1a。
- [0044] 步骤S4:在注浆板本体1上深孔加工注油孔3。
- [0045] 优选地,腰圆形注浆孔2和注油孔3可以同时加工。把腰圆形注浆孔2和注油孔3同时深孔加工,集中了工序从而提高了加工精度和效率。
- [0046] 步骤S5:在槽1a的槽口处设置焊接坡口,并在槽1a的槽口上焊接盖板5。
- [0047] 本发明实施例提供的内嵌式单液注浆板,只在一体式注浆板本体的内侧设置有焊接坡口,而注浆板本体的外侧则没有焊接坡口,焊接坡口仅设置在单侧可提高注浆板的结构强度,减小注浆板的变形,且容易加工,更好地保证了产品的质量,使产品更加稳定可靠。
- [0048] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

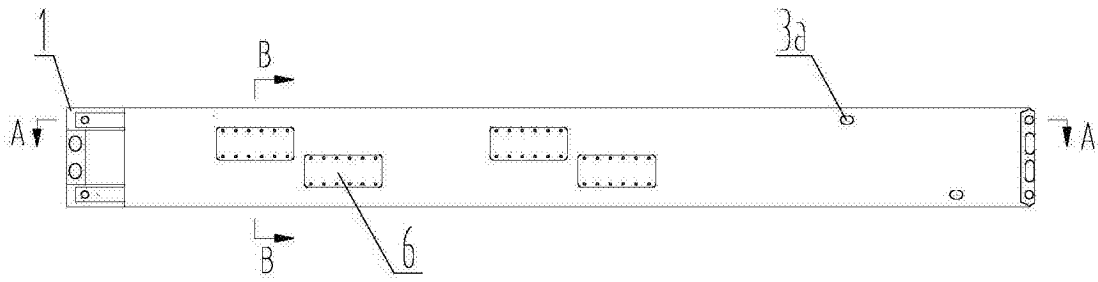


图1

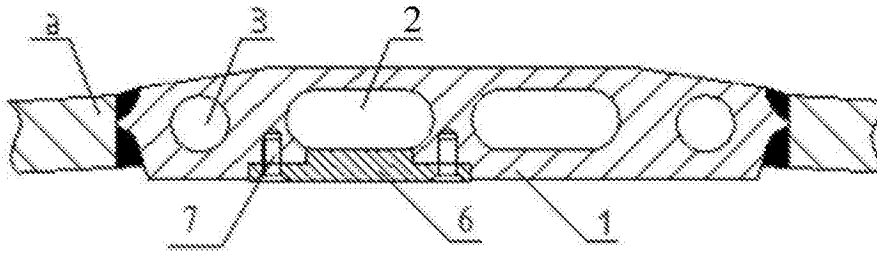


图2

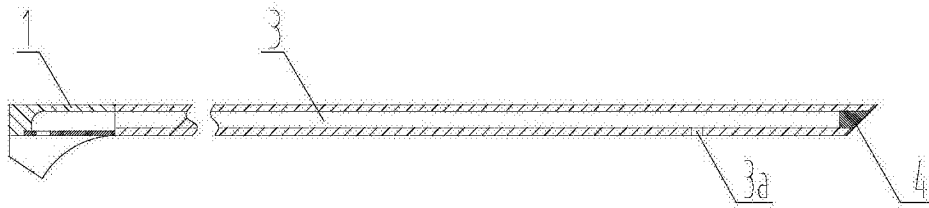


图3

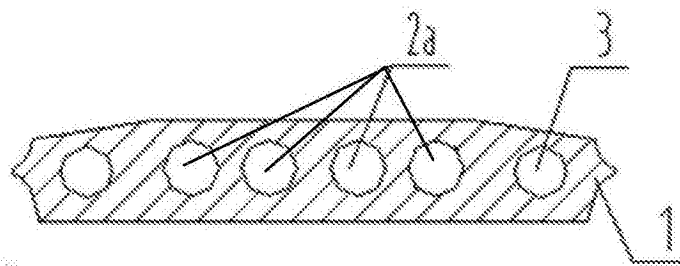


图4

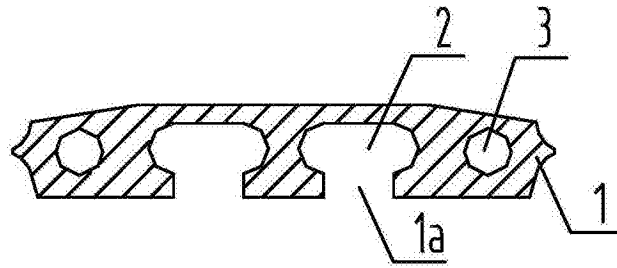


图5

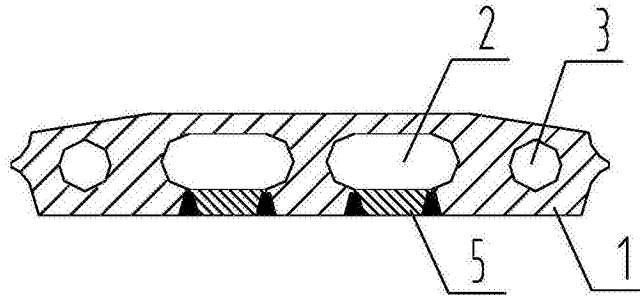


图6

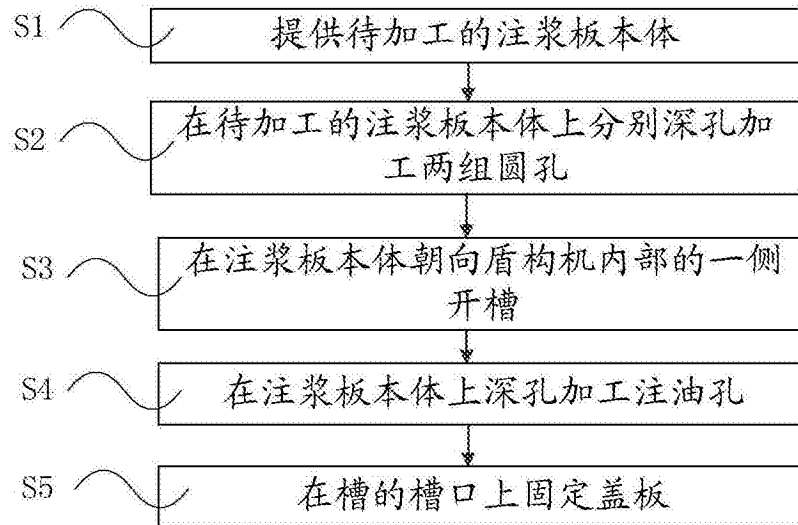


图7