

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B29C 53/78

F16L 47/03



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03135399.1

[43] 公开日 2004年2月25日

[11] 公开号 CN 1476968A

[22] 申请日 2003.7.10 [21] 申请号 03135399.1
 [71] 申请人 刘德政
 地址 650200 云南省昆明市官渡区日新小区
 48幢302室
 [72] 发明人 刘德政

权利要求书2页 说明书6页 附图2页

[54] 发明名称 塑料型材缠绕螺旋管及大口径螺旋管的连接方法

[57] 摘要

本发明提供了一种塑料型材缠绕螺旋管及一种大口径螺旋管的连接方法，型材由塑料基底部(5)和其上的两组相互连为一体又高低相间的凸台(2)和凸台(3)，以及分别位于基底部两端的双凸肋(雄锁)(1)和与之相咬锁的凹槽(雌锁)(4)组成。大口径螺旋管的连接方法是用一内卷管(12)在两连接管(10)和(11)内进行套接，并同时用粘接法和焊接法使两管连接牢固。用该型材缠绕螺旋管易于控制，缠绕的螺旋管具有较高的抗压强度和密封防渗漏性能，且节约材料，成本低廉。用该方法连接的缠绕管密封性好，管接处强度高。主要用于给、排水管道，排污管、泄洪管、农田灌溉管，亦可作煤矿及建筑通风管。



ISSN 1008-4274

1、一种塑料型材缠绕螺旋管，其型材由基底部（5）及其上的凸台、凸肋（雄锁）（1）和凹槽（雌锁）（4）组成，其特征是：塑料基底部（5）上的凸台由两组高低相间且又连为一体的凸台（2）和凸台（3）组成，两凸台外表面均向外微凸成弧形，塑料基底部（5）的两端分别为双凸肋（雄锁）（1）和与之相咬锁的凹槽（雌锁）（4），凹槽（雌锁）4位于较高的凸台2之下。

2、根据权利要求1所述的塑料型材缠绕螺旋管，其特征在于：其型材两组凸台（2）和凸台（3）分别为Π型和Ω型，或两组凸台均为Ω型。

3、根据权利要求1所述的塑料型材缠绕螺旋管，其特征在于：其型材的基底部（5）两端的双凸肋（雄锁）（1）和与之相咬锁的凹槽（雌锁）（4）是具有四分之三圆柱形表面积的凸肋或凹槽，双凸肋（雄锁）（1）的直线边上有一个微小半圆柱状凸起（6），与之相咬锁的凹槽（雌锁）（4）上则有相应的凹槽（7），最左端的凸台（3）侧部还有一个半圆柱状凸起（8），与之咬锁的是最右端的凸台（2）侧面上的凹槽（9）。

4、一种大口径缠绕螺旋管的连接方法，由相互连接的两管（10）和（11），同时用粘接法和焊接法进行连接，其特征为：相互连接的两根大口径缠绕螺旋管（10）和（11），是由一根其外径中部有一圈凸台的内卷管（12）连接而成的，其连接方式为：

1)、内卷管（12）的外表面和两连接缠绕管（10）和（11）相应长度的内径表面涂刷满强力胶；

2)、两连接螺旋管(10)和(11)套入至内卷管(12)的凸台(13)底部;

3)、在凸台(13)与两缠绕管(10)和(11)的端口之间进行全圆周密封塑料焊接,在内卷管(12)两端口与两连接管(10)和(11)内径处进行全圆周密封塑料焊接。

5、一种大口径缠绕螺旋管的连接方法,其特征在于:连接两缠绕螺旋管(10)和(11)的内卷管(12),其外径中部的凸台(13)的截面形状为梯形或三角形,外径上分布有环形沟槽(14)。

塑料型材缠绕螺旋管及大口径螺旋管的连接方法

一、技术领域

本发明涉及一种塑料输送管道及管道的连接方法，特别是一种用塑料型材缠绕的螺旋管及大口径缠绕螺旋管的连接方法。

二、技术背景

目前，用水泥或铸铁材料制造，用于市政工程中的给、排水、排污、泄洪及煤矿、建筑等行业通风的大口径埋地管道和农业灌溉的埋地管道，因有诸多缺点，已逐渐为塑料管道所取代。特别是自 1978 年澳大利亚 RIBLOC 公司发明了用塑料板材缠绕成螺旋管道的方法以后，由于具有可在使用管道的施工现场用板材缠绕成大口径螺旋管，因而解决了制造和运输大口径成型管成本高，运输不便和效率低问题的优点，故用预制型材板缠绕成大口径螺旋管的方法已在很多国家广泛应用，其型材一般有单壁型和双壁型两种。为使较大口径的缠绕螺旋管具有足够的强度而又能尽量节约材料和不致缠绕困难，目前所用的单壁塑料成型板材都不制成平板型，而是在塑料基底部上，增加一定数量的筋条。这些筋条间隔排列于基底部上，筋条的截面有 T 型、矩形、方形等多种形状。中国专利局批准的专利号为 00244947.1 的专利产品即是用成型板缠绕成管道的一例，其型材两端分别具有 T

型（可为燕尾型）肋（雄锁）和 T 型（可为燕尾型）槽（雌锁），两端中间则是相间布置的凹槽和凸台组成，凸台上有加强筋嵌槽，在绕制大口径管时，该槽内可嵌有加强筋。在卷成螺旋管时，螺旋管由两层型材缠绕而成，每层型材的 T 型肋和 T 型槽相互嵌合，两型材之间的凹槽和凸台相互嵌合。这种塑料缠绕螺旋管虽因用了两层型材而强度增加，但其不足之处在于费材太多，且由于两片型材相对放置（凹槽和凸台相互嵌合）缠绕，内层和外层型材的前进速度不同，在卷曲成螺旋管时控制比较困难（特别是 T 型肋和 T 型槽的嵌合）和不易缠绕，或是需要较多设备而增大成本。且 T 型肋和 T 型槽因缠绕接缝很长，难以保证质量而可能产生管道渗漏。如果只用一层型材，则又可能因管壁的凹槽处强度不够，被锐器戳穿而导致泄漏。如在凹槽处加增强金属（如塑料和钢带复合缠绕成型的螺旋管），虽可提高凹槽处强度，却又导致成本增加和制造复杂化。

大口径缠绕管与管之间的连接方法是保证连接质量，防止管间接头处产生泄漏的重要因素之一。目前管间的连接，主要有粘接法和焊接法等方法。粘接法目前较多的是两管对接后，中间嵌以密封条，并用强力粘接胶将其粘牢。这种方法虽可以达到密封的目的，但由于管接处没有搭接，故对外部因素影响要求较高，一旦管接处受到较大压力，则可能导致密封处粘接不牢而产生泄漏。另一种方法是在缠绕管接口处外部另缠绕一段管子将欲连接的两管罩住，该段罩管的凸台正好卡在欲连接两管的凹槽中，而欲连接两管的凸台也正好嵌入外接罩管的凹槽，外接罩管与欲连接两管之间涂以强力密封胶。这种连接方

法对克服外部压力的影响有较好效果,但对外接管管与欲接两管之间的密封要求较高,对缠绕各管型材的凸台形状有一定限制,技术上有较高难度要求。且为使外接管管跨罩在欲连接的两管上,对两连接管的放置位置有一定的对接要求。焊接法目前主要是采用电(热)熔连接,中国专利局授权的 01237040.1 号专利即为电熔连接方法的一种接头。使用这种接头对缠绕管进行连接时,如电流控制准确,能使该接头与欲连接的两管很好地熔接在一起,接头的宽度也可以根据需要来决定,接头与两管熔接后还可以增加连接处的强度。其不足之处在于熔接的效果不直观,对电流大小及通电时间长短的控制也有较高要求,特别是电压不稳定时,可能会发生因熔焊质量不能保证而产生管道泄漏的情况;在无电的地方则不能进行管接。

三、发明内容

本发明的目的,在于提供一种用型材缠绕的单层塑料螺旋管及一种大口径塑料缠绕螺旋管的连接方法。用该型材缠绕螺旋管时,易于控制缠绕过程,减少缠绕设备,成形的螺旋管防渗漏性能好,而又有较高的强度且节约材料,降低成本。用该连接方法对两根大口径缠绕螺旋管进行连接时,既可以直观地看到连接的效果,管间连接容易,管接处牢固,不会产生泄漏,且接口处耐压强度高。

本发明的目的通过以下技术方案来实现:

缠绕成塑料螺旋管的型材,由高低不同且又高低相间并连为一体

的两组凸台组成，两组凸台的台面均向外微凸，型材的两端分别为双凸肋（雄锁）和与之相咬锁的凹槽（雌锁），且该凹槽（雌锁）位于较高的凸台之下。

两管的连接方式是：在欲连接的两根大口径缠绕螺旋管之间和两管内壁，加一根用塑料板材卷成的，其外径与两管内径相同的内卷管，内卷管外径中部有一梯形或三角形凸台。进行管接时，在内卷管外径（凸台除外）和欲连接的两管内径上涂刷满强力胶（涂刷长度据内卷管长度而定），将内卷管套入欲连接的两管内径中，两管的端口套至触及内卷管外径上梯形（或三角形）凸台的底部为止，在内卷管外径梯形（或三角形）凸台与两管端口之间进行全圆周密封塑料焊接，在内卷管两端口与两连接管内径处进行全圆周密封塑料焊接。

本发明与现有技术相比的有益效果是：

由于型材上两组凸台连为一体且两组凸台均有一向外微凸的表面，该两组表面使整个塑料螺旋管实际上形成一双壁螺旋管，不仅增强了所缠绕成管道的抗压强度，且凸台的两组外表面面对锐器有抵御作用，即使该外表面被扎破，管壁也不会因此渗漏。由于采用双凸肋（雄锁）和双凹槽（雌锁）相互咬锁，使缠绕接缝的密封防渗效果大为加强。又因是单层卷曲缠绕，操作方便，尤其是凸肋（雄锁）与凹槽（雌锁）之间的咬锁密封易于控制，使缠绕管道时加工质量大为提高，工作量减少，成本降低，而工效却大为提高。两凸台间的凹槽与管道埋于其中的泥土咬合成螺旋状，对管道有承托作用，使管道抗震和抗地面下沉。

由于采用两连接管内径与内卷管外径间强力胶粘接和两连接管与内卷管双重全密封塑料焊接的防渗漏方式,使管道间连接处密封性能极好;内卷管还增强了管接处的抗压能力,使连接的两管在外部压力下仍保持牢固的密封连接。这种连接方式对两连接缠绕管型材的凸台形状和两管的放置位置没有任何要求。同时还无需用电,可在任意地点进行施工。对于大口径缠绕螺旋管,此连接方法简单易行,且目视即可直接观察到连接效果。

四、附图说明

图1是本发明型材缠绕螺旋管的型材横断面图;

图2是用图1所示型材缠绕成的螺旋管;

图3是实施例1的缠绕螺旋管的型材横剖面图;

图4是本发明两缠绕螺旋管连接的剖面图。

五、具体实施方式

下面结合附图对本发明作进一步说明:

缠绕本发明螺旋管所用的型材,其基底部5上是两组高低相间的凸台2和凸台3,两凸台的外表面均向外微凸成弧型,而两组凸台又连为一体。型材的基底部5的两端分别是由双凸肋(雄锁)1和与之相咬锁的凹槽(雌锁)4组成的咬锁结构,凹槽(雌锁)4位于较高

的凸台 2 之下。

由型材缠绕而成的螺旋管 10 和 11，由内卷管 12 进行连接，内卷管 12 外径中部有一圈截面为梯形（或三角形）的凸台 13，外径表面还有可适量容纳强力胶的环形沟槽 14，内卷管 12 放入两连接管 10 和 11 内之前，内卷管 12 的外表面（凸台 13 除外）和两连接缠绕管 10 和 11 相应长度的内径表面涂刷满强力胶。两连接管 10 和 11 套入（两连接管 10 和 11 的内径与内卷管 12 的外径接触）至内卷管 12 的梯形（或三角形）凸台 13 底部，在梯形（或三角形）凸台 13 与两缠绕管 10 和 11 的端口之间进行全圆周密封塑料焊接，在内卷管 12 两端口与两连接管 10 和 11 内径处进行全圆周密封塑料焊接。

实施例 1，用 PVC（或 ABS、HDPE）材料制成横断面如图 1 所示的条带型材，将型材基底部 5 上的凸台 2 制为 Π 型，凸台 3 制成 Ω 型，两组凸台相间且连为一体，凸台 2 和 3 的外表面均向外微凸成弧型。基底部 5 的两端分别是具有约四分之三圆柱形表面积的双凸肋（雄锁）1 和与之相咬合的凹槽（雌锁）4。双凸肋 1（雄锁）的直线边上有一微小半圆柱凸起 6，与之相咬合的凹槽（雌锁）4 上则有相应的凹槽 7。最左端的凸台 3 侧部还有一半圆柱凸起 8，与之咬合的是最右端的凸台 2 上的凹槽 9。

实施例 2，用实施例 1 的型材缠绕成的螺旋管 10 和 11，与同种材料卷成的内卷管 12 用强力胶按图 4 进行连接，并用同种材料在梯形凸台 13 与两缠绕管 10 和 11 的端口之间进行全圆周密封焊接，在内卷管 12 两端口与两连接管 10 和 11 内径处进行全圆周密封焊接。

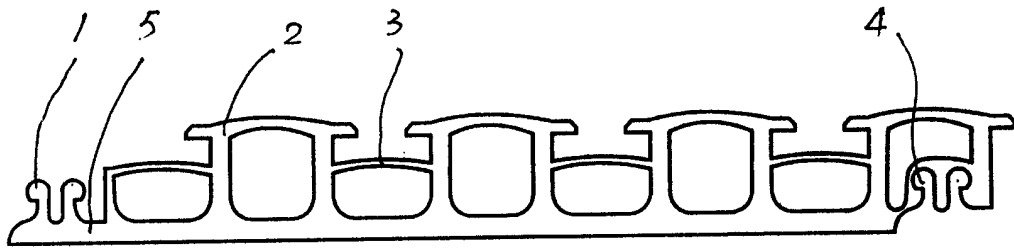


图 1

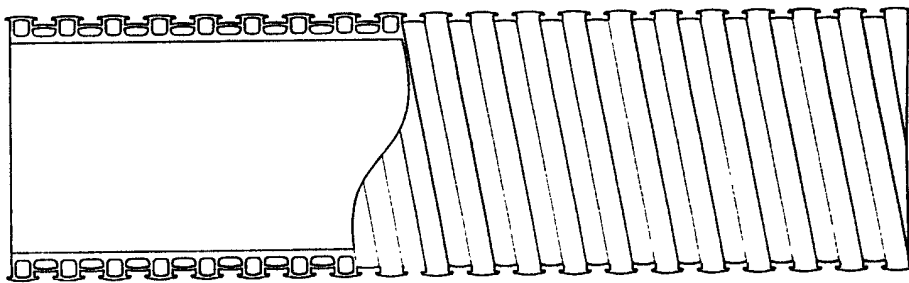


图 2

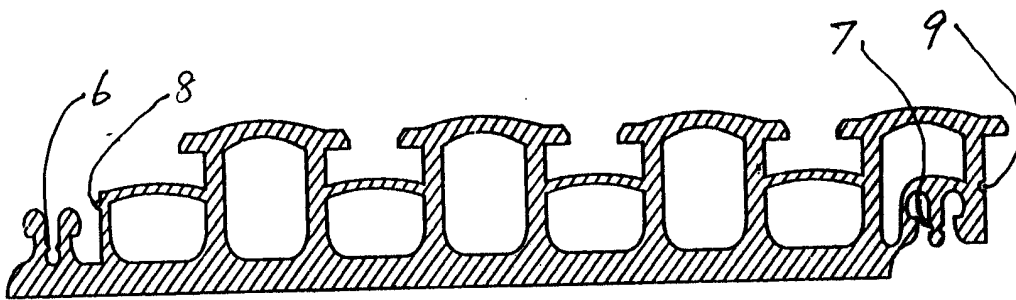


图 3

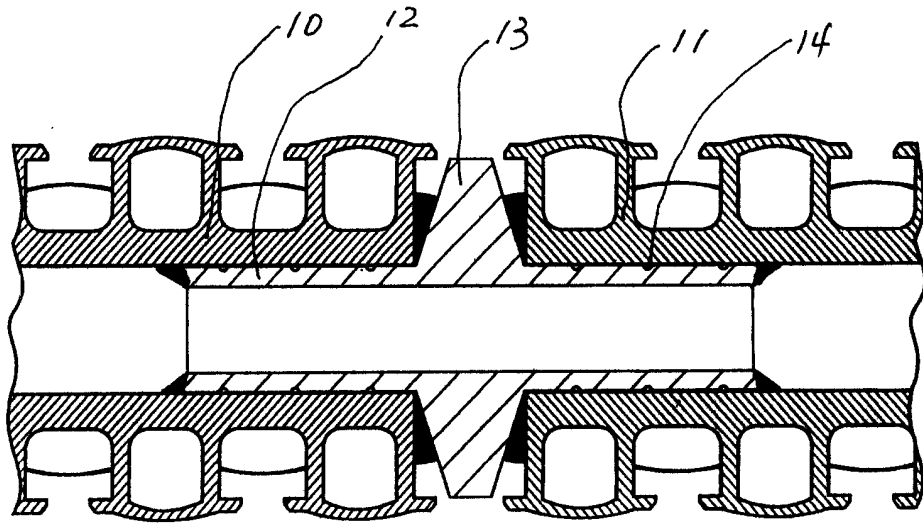


图 4