

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E21D 9/00 (2006.01)

E21D 11/10 (2006.01)

E21D 11/38 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410101585.2

[43] 公开日 2006年5月3日

[11] 公开号 CN 1766285A

[22] 申请日 2004.12.23

[21] 申请号 200410101585.2

[30] 优先权

[32] 2004.10.27 [33] KR [31] 10-2004-0086330

[32] 2004.11.11 [33] KR [31] 10-2004-0091846

[71] 申请人 株式会社 NTS ENC

地址 韩国首尔

[72] 发明人 金正允

[74] 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司
代理人 周建秋

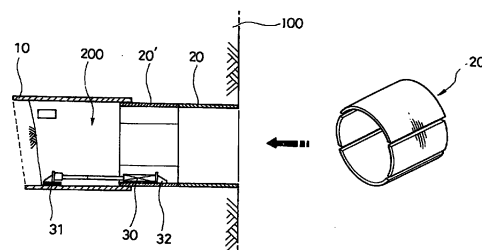
权利要求书 8 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 发明名称

用于铺设隧道构筑物的主管道施工方法及施工结构

[57] 摘要

本发明涉及用于铺设隧道构筑物的主管道施工方法及施工结构，主要目的是提供能够以直线或曲线形式迅速、简便、安全地在地下铺设多个隧道主管道的特殊方法及施工结构，并利用此方法和结构构筑能够承受隧道外部应力的隧道构筑物，使根据地形和地层条件设计的隧道不受直线或曲线的影响，实现利用很少的人力、装备及器材就可以将设计的隧道形态简便、坚固地在短时间内完成施工。为达到上述目的，本发明涉及的实施方式的特点是包括：将传输管和主管道压入地下的过程；防止塌方的过程；依次焊接连接主管道的过程；传输管推进过程；重复主管道的作业并最终完成隧道铺设过程。



1、一种用于铺设隧道构筑物的主管道施工方法，其特征是，所述方法包括如下过程：

为了能够以适合地形或地层条件的多种形态铺设隧道构筑物，在地下（100）长距离铺设连接以一定长度截断的钢管或木管（300）形成的圆形或角形的主管道、在传输管（10）里面插入主管道（20）、在传输管（10）及主管道（20）里面以一定间隔设置一定个数的反作用台（31）（32），并推进设置于反作用台（31）（32）之间的液压/气压汽缸（30）的杆，利用液压千斤顶（40）将传输管（10）和主管道（20）压入地下（100）的过程；

在上述传输管（10）及主管道（20）压入过程中，通过传输管（10）上形成的防止塌方板输入口（11），挖出周围的土，然后依次输入防止塌方板（12）并连接，在防止塌方板（12）上面浇灌泥浆形成泥浆浇灌部（13），防止塌方的过程；

在插入到地下（100）的传输管（10）内形成的主管道铺设空间（200）内，放入等分为几部分的下一个主管道（20'）并焊接成原来管形状，将先前放入的主管道（20）的后方反作用台（32）及液压/气压汽缸（30）除去后，将等分为几部分的下一个主管道（20'）焊接到先前放入的主管道（20）前端的过程；

在焊接成管状的主管道（20'）内设置后方反作用台（32），并在其与传输管（10）内面形成的前方反作用台（31）之间设置液压/气压汽缸（30），然后进行手动或自动操作，利用压入到地下（100）的主管道（20）（20'）的反作用力将传输管（10）向前推进一定距离的传输管（10）推进过程；

利用设置于所述传输管（10）和主管道（20）内侧的反作用台（31）（32）之间的液压/气压汽缸（30），将传输管（10）推进一定距离后，重复进行通过形成的主管道铺设空间（200）连接等分为几部分的下一个主管道（20）的作业，最终完成在地下（100）将主管道（20）铺设成隧道形状的过程。

2、一种用于铺设隧道构筑物的主管道施工方法，其特征是，所述方法包括如下过程：

为了能够以适合地形或地层条件的多种形态铺设隧道构筑物，在地下（100）长距离铺设连接以一定长度截断的钢管或木管（300）形成的圆形或角形的主管道、在传输管（10）里面插入主管道（20）、在传输管（10）及主管道（20）里面以一定间隔设置一定个数的反作用台（31）（32），并后退设置于反作用台（31）（32）之间的液压/气压汽缸（30）的杆，利用液压千斤顶（40）将传输管（10）和主管道（20）压入地下（100）的过程（A'）；

在上述传输管（10）及主管道（20）压入过程中，通过传输管（10）上形成的防止塌方板输入口（11），挖出周围的土，然后依次输入防止塌方板（12）并连接，在防止塌方板（12）上面浇灌泥浆形成泥浆浇灌部（13），防止塌方的过程；

手动或自动操作来结合在压入到地下（100）的传输管（10）及主管道（20）内侧设置的两侧反作用台（31）（32）之间的液压/气压汽缸（30），利用压入到地下（100）的主管道（20）的反作用力，将传输管（10）向前方推进一定距离的传输管（10）推进过程；

在推进传输管（10）形成的主管道铺设空间（200）内，放入等分为几部分的下一个主管道（20'），并焊接成原来管形状，将先前放入的主管道（20）的后方反作用台（32）及液压/气压汽缸（30）除去后，将等分为几部分的下一个主管道（20'）焊接到先前放入的主管道（20）前端的过程；

利用设置于传输管（10）及主管道（20）内侧的反作用台（31）（32）之间设置的液压/气压汽缸（30），将传输管（10）推进一定距离形成主管道铺设空间（200），并通过此空间重复连接等分为几部分的下一个主管道（20'）的作业，完成在地下（100）的主管道（20）（20'）铺设工程。

3、一种用于铺设隧道构筑物的主管道施工方法，其特征是，所述方法包括如下过程：

为了能够以适合地形或地层条件的多种形态铺设隧道构筑物，在地下（100）长距离铺设连接以一定长度截断的钢管或木管（300）形成的圆形或角形的主管道、在传输管（10）里面插入主管道（20）、在传输管（10）内侧设置前方反作用台（31），使主管道（20）前端卡在这里，利用液压千斤顶（40）将传输管（10）及主管道（20）压入地下（100）的过程（A''）；

在上述传输管（10）及主管道（20）压入过程中，通过传输管（10）上形成的防止塌方板输入口（11），挖出周围的土，然后依次输入防止塌方板（12）并连接，在防止塌方板（12）上面浇灌泥浆形成泥浆浇灌部（13），防止塌方的过程；

在上述主管道（20）内设置后方反作用台（32），并在其与传输管内侧设置的前方反作用台（31）之间设置液压/气压汽缸（30），然后通过手动或自动操作，利用压入到地下（100）的主管道（20）的反作用力将传输管（10）向前方推进一定距离的传输管推进过程；

在推进传输管（10）形成的主管道铺设空间（200）内放入等分为几部分的下一个主管道（20'）并焊接成原来管形状，将先前放入的主管道（20）的后方反作用台（32）及液压/气压汽缸（30）除去后，将等分为几部分的下一个主管道（20'）焊接到先前放入的主管道（20）前端的过程；

利用设置于传输管（10）及主管道（20）内侧的反作用台（31）（32）之间设置的液压/气压汽缸（30），将传输管（10）推进一定距离形成主管道铺设空间（200），并通过此空间重复连接等分为几部分的下一个主管道（20'）的作业，完成在地下（100）的主管道（20）铺设工程。

4、如权利要求 1 至 3 中任何一项所述的用于铺设隧道构筑物的主管道施工方法，其特征是，所述方法还包括：在地下（100）压入传输管（10）及主管道（20）后，在传输管（10）周围注入膨润土，在推进传输管（10）时减轻土层压力的过程。

5

5、如权利要求 1 至 3 中任何一项所述的用于铺设隧道构筑物的主管道施工方法，其特征是，以一定间隔相互对应地设置于传输管（10）及主管道（20）内侧的反作用台（31）（32），也可以设置于传输管（10）及主管道（20）内的下侧板（21），或选择性地设置于板层（Slab）（23）或两侧墙面切开部位（22）。

6、如权利要求 1 至 3 中任何一项所述的用于铺设隧道构筑物的主管道施工方法，其特征是，利用上述传输管（10）上形成的主管道铺设空间（200），在先前放入的主管道（20）前端以任意角度焊接后来放入的主管道（20'）；
15 为了便于向主管道（20）内运输，将主管道（20'）沿长度方向切断成多个部分；在等分主管道（20'）时，指定幅度截出用于将墙面切开部位（22）与一侧主管道（20'）及与其相邻的另一侧主管道（20'）连接起来的连接管、连接横梁、钢筋等各种应力材料铺设所需的空间。

20 7、一种用于铺设隧道构筑物的主管道施工结构，其特征是：

为了铺设适合地形及地层条件的多样的隧道构筑物，在传输管及插入到传输管的由钢管或木管（300）形成的圆形或角形的主管道（20）内侧以一定间隔相互对应地设置一定数量的反作用台（31）（32），推进两侧反作用台（31）（32）之间分别设置的液压/气压汽缸（30）的杆，利用液压千斤顶（40）
25 将传输管（10）及主管道（20）压入地下（100）；

在上述传输管(10)及主管道(20)压入过程中,通过传输管(10)上形成的防止塌方板输入口(11),挖出周围的土,然后依次输入防止塌方板(12)并连接,在防止塌方板(12)上面浇灌泥浆形成泥浆浇灌部(13),防止塌方;

在插入到地下(100)的传输管(10)内形成的主管道铺设空间(200)内放入等分为几部分的下一个主管道(20')并焊接成原来管形状,将先前放入的主管道(20)的后方反作用台(32)及液压/气压汽缸(30)除去后,将等分为几部分的下一个主管道(20')焊接到先前放入的主管道(20)前端;

在焊接成管状的主管道(20')内设置后方反作用台(32),并在其与传输管(10)内面形成的前方反作用台(31)之间重新设置液压/气压汽缸(30),然后进行手动或自动操作,利用压入到地下(100)的主管道(20)(20')的反作用力,将传输管(10)向前推进一定距离,接着通过形成的主管道铺设空间(200),重复进行连接铺设等分为几部分的主管道(20')的作业;

在地下(100)以隧道形状连接铺设主管道(20)(20')。

15

8、一种用于铺设隧道构筑物的主管道施工结构,其特征是:

为了铺设适合地形及地层条件的多样的隧道构筑物,在传输管(10)及插入到传输管的由钢管或木管(300)形成的圆形或角形的主管道(20)内侧面以一定间隔相互对应地设置一定数量的反作用台(31)(32),后退两侧反作用台(31)(32)之间分别设置的液压/气压汽缸(30)的杆,利用液压千斤顶(40)将传输管(10)及主管道(20)压入地下(100);

在上述传输管(10)及主管道(20)压入过程中,通过传输管(10)上形成的防止塌方板输入口(11),挖出周围的土,然后依次输入防止塌方板(12)并连接,在防止塌方板(12)上面浇灌泥浆形成泥浆浇灌部(13),防止塌方;

手动或自动操作来结合在压入到地下(100)的传输管(10)及主管道(20)

25

内侧设置的两侧反作用台（31）（32）之间的液压/气压汽缸（30），利用压入到地下（100）的主管道（20）的反作用力，将传输管（10）向前方推进一定距离；

在推进传输管（10）形成的主管道铺设空间（200）内，放入等分为几部分的下一个主管道（20'）并焊接成原来管形状，将先前放入的主管道（20）的后方反作用台（32）及液压/气压汽缸（30）除去后，将等分为几部分的下一个主管道（20'）焊接到先前放入的主管道（20）前端；

在上述焊接成管状的主管道（20'）内设置后方反作用台（32），在其与传输管（10）内侧形成的前方反作用台（31）之间设置液压/气压汽缸（30），将传输管（10）向前推进一定距离，接着重复连接铺设等分为几部分的主管道（20'）的作业；

在地下（100）以隧道形状连接铺设主管道（20）（20'）。

9、一种用于铺设隧道构筑物的主管道施工结构，其特征是：

为了铺设适合地形及地层条件的多样的隧道构筑物，在传输管（10）内侧设置前方反作用台（31），使由钢管或木管（300）形成的圆形或角形的主管道（20）前端卡在这里，利用液压千斤顶（40）将传输管（10）及主管道（20）压入地下；

在上述传输管（10）及主管道（20）压入过程中，通过传输管（10）上形成的防止塌方板输入口（11），挖出周围的土，然后依次输入防止塌方板（12）并连接，在防止塌方板（12）上面浇灌泥浆形成泥浆浇灌部（13），防止塌方；

在上述主管道（20）内设置后方反作用台（32），并在其与传输管内侧设置的前方反作用台（31）之间设置液压/气压汽缸（30），然后手动或自动操作它，利用压入到地下（100）的主管道（20）的反作用力，将传输管（10）向前方推进一定距离；

在推进传输管（10）形成的主管道铺设空间（200）内，放入等分为几部分的下一个主管道（20'）并焊接成原来管形状，将先前放入的主管道（20）的后方反作用台（32）及液压/气压汽缸（30）除去后，将等分为几部分的下一个主管道（20'）焊接到先前放入的主管道（20）前端；

5 在上述焊接成管状的主管道（20'）内设置后方反作用台（32），在其与传输管（10）内侧形成的前方反作用台（31）之间重新设置液压/气压汽缸（30），并进行手动或自动操作，利用压入到地下（100）的主管道（20）（20'）的反作用力，将传输管（10）向前推进一定距离，接着重复连接铺设等分为几部分的主管道（20）的作业；

10 在地下（100）以隧道形状连接铺设主管道（20）（20'）。

10、如权利要求7至9中任何一项所述的用于铺设隧道构筑物的主管道施工结构，其特征是，还包括，在上述传输管（10）周围注入膨润土，形成膨润土层（50），在推进传输管（10）时减轻土层压力，使推进变得容易。

15

11、如权利要求7至9中任何一项所述的用于铺设隧道构筑物的主管道施工结构，其特征是，以一定间隔相互对应地设置于传输管（10）及主管道（20）内侧的反作用台（31）（32），也可以设置于下侧板（21）或选择性地设置于板层（Slab）（23）或两侧墙面切开部位（22）。

20

12、如权利要求7至9中任何一项所述的用于铺设隧道构筑物的主管道施工结构，其特征是，利用上述传输管（10）上形成的主管道铺设空间（200），在先前放入的主管道（20）前端以任意角度焊接后来放入的主管道（20'）；为了便于向主管道（20）内运输，将主管道（20'）沿长度方向切断成多个部分；在等分主管道（20）时，指定幅度截出用于将墙面切开部位（22）与

25

一侧主管道（20'）及与其相邻的另一侧主管道（20'）连接起来的连接管、连接横梁、钢筋等各种应力材料（没有图示）铺设所需的空间。

用于铺设隧道构筑物的主管道施工方法及施工结构

【技术领域】

本发明涉及用于铺设隧道构筑物的主管道施工方法及施工结构，进一步
5 说明就是涉及为了能够在短时间内简便、坚固、完美地完成根据地形和地层
条件设计的直线或曲线隧道的施工，在铺设隧道构筑物时用特殊的方法在地
下铺设多个主管道的方法及施工结构。

【背景技术】

10 通常为了形成隧道必须铺设隧道构筑物来承受隧道外部的应力，以往技术
几乎都是预先进行一定深度的隧道挖掘，然后利用 H 横梁或铁板等进行架
设作业铺设隧道构筑物，然后重复此过程形成隧道。

但是以往的隧道形成方法无论是直线形态还是曲线形态，其方法都很复
杂，容易发生地基塌陷及地下水渗出现象，不仅不容易进行作业，而且存在
15 很大的安全事故隐患。

此外还需要很多人力、装备及器材，很不经济。

除上述方法，还有不预先挖出土沙，沿着地下隧道线路长距离强制压入
一定个数的主管道，将这些主管道用应力材料连接后在内部填充混凝土形成
隧道构筑物，事先就让它能够充分承受应力，然后挖掘隧道构筑物内侧形成
20 隧道的方法。

但是这种方法在强制压入主管道时，如果主管道过长，则不可能继续压
入，不便进行后续作业，而且最重要的是用长距离压入主管道的方法无法以
曲线形式铺设连接主管道，所以很难完成曲线形态的隧道。

【发明内容】

本发明为了解决以上问题而提出，主要目的是提供能够以直线或曲线形式迅速、简便、安全地在地下铺设多个隧道主管道的特殊方法及施工结构，并利用此方法和结构构筑能够承受隧道外部应力的隧道构筑物，使根据地形和地层条件设计的隧道不受直线或曲线的影响，实现利用很少的人力、装备及器材就可以将设计的隧道形态简便、坚固地在短时间内进行施工。

【附图说明】

图 1a、1b 是说明压入传输管及主管道过程的本发明实施方式示意图，图 1a 是推进液压/气压汽缸情况下压入的状态图、图 1b 是设置防止塌方板来防止塌方的示意图。

图 2 是说明本发明的利用传输管内形成的主管道铺设空间将等分的主管道连接到先前放入的主管道前端过程的示意图。

图 3 是本发明的为了在传输管内形成主管道铺设空间，推进传输管过程的示意图。

图 4 是为了实现本发明压入传输管及主管道过程的另一个实施方式示意图。

图 5 是为了实现本发明压入传输管及主管道过程的又一个实施方式示意图。

图 6 是本发明的设置于主管道内的反作用台的结构示意图。

图 7 是本发明的用木材形成主管道的结构示意图。

【附图主要符号说明】

10: 传输管	11: 防止塌方板输入口
12: 防止塌方板	13: 泥浆浇灌部

20 (20')：主管道	30：液压/气压汽缸
31, 32：反作用台	40：液压千斤顶
50：膨润土 (Bentonite) 层	100：地下
200：主管道铺设空间	300：木管

5

【具体实施方式】

下面对本发明涉及的用于铺设隧道构筑物的主管道施工方法分阶段进行说明如下。

10 实施方式 1

本发明的实施方式 1 将参照图 1a 至图 3 进行说明。主要包括：

为了铺设适合地形及地层条件的多种形态的隧道构筑物，在地下 100 的以一定长度截断的钢管两侧或 H 横梁 310 之间长距离地铺设连接由多个木板 320 结合而成的木管 300 形成的圆形或角形的主管道。为此，如图 1a 所示在 15 传输管 10 及主管道 20 内侧分别以一定间隔设置相互对应的一定数量的反作用台 31, 32，并推进设置于反作用台 31, 32 之间的液压/气压汽缸 30 的杆，利用液压千斤顶 40 将传输管 10 和主管道 20 压入地下 100 的过程 A；

如图 1a 所示，在上述传输管 10 及主管道 20 压入过程中，如图 1b 所示，通过传输管 10 上形成的防止塌方板输入口 11，挖出周围的土，然后依次输入 20 防止塌方板 12 并连接，在防止塌方板 12 上面浇灌泥浆形成泥浆浇灌部 13，防止塌方的过程；

如图 2 所示，在插入到地下 100 的传输管 10 内形成的主管道铺设空间 200 内放入等分为几部分的下一个主管道 20' 并焊接成原来管形状，将先前放入的主管道 20 的后方反作用台 32 及液压/气压汽缸 30 除去后，将等分为 25 几部分的下一个主管道 20' 焊接到先前放入的主管道 20 前端的过程；

如图 3 所示, 在焊接成管状的主管道 20' 内设置后方反作用台 32, 并在其与传输管 10 内面形成的前方反作用台 31 之间设置液压/气压汽缸 30, 然后通过手动或自动操作, 利用压入到地下 100 的主管道 20, 20' 的反作用力, 将传输管 10 向前推进一定距离的传输管 10 推进过程;

5 如图 3 所示, 在传输管 10 推进过程中, 推进传输管 10 形成的主管道铺设空间 200 内放入等分为几部分的下一个主管道 20', 并重复进行如图 2 所示的将等分为几部分的主管道 20' 焊接到先前放入的主管道 20 前端的作业, 最终完成在地下 100 将主管道铺设成隧道形状的过程。

10 实施方式 2

本发明的实施方式 2 将参照图 4, 其它技术将参照图 2b 至图 3 进行说明。主要包括:

为了铺设适合地形及地层条件的多种形态的隧道构筑物, 如图 4 所示, 在传输管 10 及主管道 20 内侧分别以一定间隔设置相互对应的一定数量的反作用台 31, 32, 并后退设置于反作用台 31, 32 之间的液压/气压汽缸 30 的杆, 利用液压千斤顶 40 将传输管 10 和主管道 20 压入地下 100 的过程 A';

用图 1a 所示的方法, 在上述传输管 10 及主管道 20 压入过程中, 如图 1b 所示, 通过传输管 10 上形成的防止塌方板输入口 11, 挖出周围的土, 然后依次输入防止塌方板 12 并连接, 在防止塌方板 12 上面浇灌泥浆形成泥浆浇灌部 13, 防止塌方的过程;

用图 3 所示的方法, 手动或自动操作结合在压入到地下 100 的传输管 10 及主管道 20 内侧设置的两侧反作用台 31, 32 之间的液压/气压汽缸 30, 利用压入到地下 100 的主管道 20 的反作用力, 将传输管 10 向前方推进一定距离的传输管 10 推进过程;

25 用图 2 所示的方法, 在推进传输管 10 形成的主管道铺设空间 200 内放

入等分为几部分的下一个主管道 20'并焊接成原来管形状，将先前放入的主管道 20 的后方反作用台 32 及液压/气压汽缸 30 除去后，将等分为几部分的下一个主管道 20'焊接到先前放入的主管道 20 前端的过程；

5 如图 3 所示，在传输管 10 推进过程中推进传输管 10 形成的主管道铺设空间 200 内放入等分为几部分的下一个主管道 20，并重复进行如图 2 所示的将等分为几部分的主管道 20'焊接到先前放入的主管道 20 前端的作业，最终完成在地下 100 将主管道 20，20'铺设成隧道形状的过程。

实施方式 3

10 本发明的实施方式 3 将参照图 5，其它技术将参照图 2b 至图 3 进行说明。主要包括：

为了铺设适合地形及地层条件的多种形态的隧道构筑物，如图 5 所示，在传输管 10 内侧设置前方反作用台 31，使主管道 20 前端卡在这里，利用液压千斤顶 40 将传输管 10 及主管道 20 压入地下 100 的过程 A''；

15 用图 1a 所示的方法，在上述传输管 10 及主管道 20 压入过程中，如图 1b 所示通过传输管 10 上形成的防止塌方板输入口 11，挖出周围的土，然后依次输入防止塌方板 12 并连接，在防止塌方板 12 上面浇灌泥浆形成泥浆浇灌部 13，防止塌方的过程；

20 用如图 3 所示的方法，在上述主管道 20 内设置后方反作用台 32，并在其与传输管 10 内侧设置的前方反作用台 31 之间设置液压/气压汽缸 30，然后通过手动或自动操作，利用压入到地下 100 的主管道 20 的反作用力，将传输管 10 向前方推进一定距离的传输管 10 推进过程；

25 用图 2 所示的方法，在推进传输管 10 形成的主管道铺设空间 200 内放入等分为几部分的下一个主管道 20'并焊接成原来管形状，将先前放入的主管道 20 的后方反作用台 32 及液压/气压汽缸 30 除去后，将等分为几部分的

下一个主管道 20' 焊接到先前放入的主管道 20 前端的过程；

如图 3 所示，在传输管 10 推进过程中推进传输管 10 形成的主管道铺设空间 200 内放入等分为几部分的下一个主管道 20，并重复进行如图 2 所示的将等分为几部分的主管道 20' 焊接到先前放入的主管道 20 前端的作业，最终
5 完成在地下 100 将主管道铺设成隧道形状的过程。

这里，本发明如图 1b 所示，在上述实施方式 1、2、3 中完成上述压入传输管 10 及主管道 20 过程后，还包括在传输管 20 周围注入膨润土形成膨润土层 50，以减轻推进传输管 10 时的土层压力的过程。

另外，本发明如图 6 所示，上述实施方式 1、2、3 中以一定间隔相互对
10 应地设置于传输管 10 及主管道 20 内侧的反作用台 31，32，也可以设置于传输管 10 及主管道 20 内的下侧板 21，或选择性地设置于板层 (Slab) 23 或两侧墙面切开部位 22，其形态也可以有多种组成。

此外，本发明如图 2、图 3、图 6 所示，在上述实施方式 1、2、3 中利用推进传输管 10 时形成的主管道铺设空间 200，在先前放入的主管道 20 前
15 端以任意角度焊接后来放入的主管道 20'。

为了便于向主管道 20 内运输，将主管道 20' 沿长度方向切断成多个等分。

在等分主管道 20 时，指定幅度截出用于将墙面切开部位 22 与一侧主管道 20' 及与其相邻的另一侧主管道 20' 连接起来的连接管、连接横梁、钢筋等各种应力材料（没有图示）铺设所需的空间。

20 下面将对上述构成的本发明实施方式 1 涉及的用于隧道构筑物铺设的主管道施工过程进行说明。

首先如图 1a 所示，在传输管及插入到传输管的由钢管或木管 300 形成的圆形或角形的主管道 20 内侧以一定间隔相互对应地设置一定数量的反作用台 31，32，推进两侧反作用台 31，32 之间设置的液压/气压汽缸 30 的杆，
25 利用液压千斤顶 40 将传输管 10 及主管道 20 压入地下 100。

如图 1a 所示,在上述传输管 10 及主管道 20 压入过程中,如图 1b 所示通过传输管 10 上形成的防止塌方板输入口 11,挖出周围的土,然后依次输入防止塌方板 12 并连接,在防止塌方板 12 上面浇灌泥浆形成泥浆浇灌部 13,防止塌方。

5 然后,如图 2 所示,在插入到地下 100 的传输管 10 内形成的主管道铺设空间 200 内放入等分为几部分的下一个主管道 20'并焊接成原来管形状,将先前放入的主管道 20 的后方反作用台 32 及液压/气压汽缸 30 除去后,将等分为几部分的下一个主管道 20'焊接到先前放入的主管道 20 前端。

10 然后如图 3 所示,在焊接成管状的主管道 20'内设置后方反作用台 32,并在其与传输管内形成的前方反作用台 31 之间重新设置液压/气压汽缸 30,然后通过手动或自动操作,利用压入到地下 100 的主管道 20,20'的反作用力,将传输管 10 向前推进一定距离。接着通过所述主管道铺设空间 200,重复进行如图 2 所示的连接铺设等分为几部分的主管道 20'的作业。

15 这样,就可以通过调节传输管 10 推进方向,在地下 100 选择性地呈直线或曲线连接铺设隧道构筑物,完成主管道 20,20'的施工过程。

下面将对上述构成的本发明实施方式 2 涉及的用于隧道构筑物铺设的主管道施工过程进行说明。

20 首先如图 4 所示,在传输管 10 及插入到传输管 10 的由钢管或木管 300 形成的圆形或角形的主管道 20 内侧,以一定间隔相互对应地设置一定数量的反作用台 31,32,后退两侧反作用台 31,32 之间设置的液压/气压汽缸 30 的杆,利用液压千斤顶 40 将传输管 10 及主管道 20 压入地下 100。

25 如图 1a 所示,在上述传输管 10 及主管道 20 压入过程中,如图 1b 所示通过传输管 10 上形成的防止塌方板输入口 11,挖出周围的土,然后依次输入防止塌方板 12 并连接,在防止塌方板 12 上面浇灌泥浆形成泥浆浇灌部 13,防止塌方。

然后，用图 3 所示的方法，手动或自动操作结合在压入到地下 100 的传输管 10 及主管道 20 内侧设置的两侧反作用台 31，32 之间的液压/气压汽缸 30，利用压入到地下 100 的主管道 20 的反作用力，将传输管 10 向前方推进一定距离。

5 然后，用图 2 所示的方法，在推进传输管 10 形成的主管道铺设空间 200 内放入等分为几部分的下一个主管道 20'并焊接成原来管形状，将先前放入的主管道 20 的后方反作用台 32 及液压/气压汽缸 30 除去后，将等分为几部分的下一个主管道 20'焊接到先前放入的主管道 20 前端。

10 然后，用图 3 所示的方法，在上述焊接成管状的主管道 20'内设置后方反作用台 32，在其与传输管 10 内侧形成的前方反作用台 31 之间重新设置液压/气压汽缸 30，并进行手动或自动操作，利用压入到地下 100 的主管道 20，20'的反作用力，将传输管 10 向前推进一定距离。接着，重复连接铺设等分为几部分的主管道 20 的作业。

15 这样，就可以调节调节传输管 10 推进方向，在地下 100 选择性地呈直线或曲线连接铺设隧道构筑物，完成主管道 20，20'的施工过程。

下面将对上述构成的本发明实施方式 3 涉及的用于隧道构筑物铺设的主管道 20 施工过程进行说明。

20 首先，如图 6 所示，在传输管 10 内侧设置前方反作用台 31，使由钢管或木管 300 形成的圆形或角形的主管道 20 前端卡在这里，利用液压千斤顶 40 将传输管 10 及主管道 20 压入地下 100。

如图 1a 所示，在上述传输管 10 及主管道 20 压入过程中，如图 1b 所示通过传输管 10 形成的防止塌方板输入口 11，挖出周围的土，然后依次输入防止塌方板 12 并连接，在防止塌方板 12 上面浇灌泥浆形成泥浆浇灌部 13，防止塌方。

25 然后，用如图 3 所示的方法，在上述主管道 20 内设置后方反作用台 32，

并在其与传输管内侧设置的前方反作用台 31 之间设置液压/气压汽缸 30，然后通过手动或自动操作，利用压入到地下 100 的主管道 20 的反作用力将传输管 10 向前方推进一定距离。

然后，用图 2 所示的方法，在推进传输管 10 形成的主管道铺设空间 200
5 内放入等分为几部分的下一个主管道 20'并焊接成原来管形状，将先前放入的主管道 20 的后方反作用台 32 及液压/气压汽缸 30 除去后，将等分为几部分的下一个主管道 20'焊接到先前放入的主管道 20 前端。

然后用图 3 所示的方法，在上述焊接成管状的主管道 20'内设置后方反
作用台 32，在其与传输管 10 内侧形成的前方反作用台 31 之间重新设置液压
10 /气压汽缸 30，并进行手动或自动操作，利用压入到地下 100 的主管道 20，
20'的反作用力将传输管 10 向前推进一定距离。接着重复连接铺设等分为几部分的主管道 20 的作业。

这样，就可以通过调节传输管 10 推进方向，在地下 100 选择性地呈直线或曲线连接铺设隧道构筑物，完成主管道 20 的施工过程。

15 这里本发明如图 1b 所示，在上述传输管 10 周围注入胶质黏土——膨润土，形成膨润土层 50。

这样在推进传输管 10 时，通过膨润土层 50 的作用，作用在传输管 10 上的土层压力将会减小，使传输管 10 可以滑进，使推进变得容易。

另外，本发明如图 6 所示，对于以一定间隔相互对应地设置于传输管 10
20 主管道 20 内侧的反作用台 31，32，也可以设置于下侧板 21，或设置于板层
(Slab) 23 或两侧墙面切开部位 22，使反作用台 31、32 的设置变得非常方便，使推进工作变得容易。

另外，对于反作用台 31，32，也可以改变前方反作用台 31 和后方反作用台 32 的形状，而且可以使液压/气压汽缸 30 的设置和解除变得非常容易。

25 此外，本发明如图 2、图 3、图 6 所示，在上述实施方式 1、2、3 中利

用推进传输管 10 时形成的主管道铺设空间 200，在先前放入的主管道 20 前端以任意角度焊接后来放入的主管道 20'。

为了便于向主管道 20 内运输，将主管道 20'沿长度方向切断成多个部分。

在等分主管道 20 时，指定幅度截出用于将墙面切开部位 22 与一侧主管道 20'及与其相邻的另一侧主管道 20'连接起来的连接管、连接横梁、钢筋等多种应力材料（没有图示）铺设所需的空间会很方便。所以在插入焊接上述一定个数的等分主管道 20 时，不完全焊接墙面切开部位 22，而是部分焊接。这样以后除去墙面切开部位 22 时会变得简单，而且可以方便地铺设多种应力材料（没有图示）。

10 如上所述，本发明按所需角度调节传输管 10 推进方向，确保用于铺设隧道构筑物的主管道 20 可以在地下 100 选择性地以直线或曲线形式快捷、方便、完美地进行施工。

如上所述，本发明是不预先挖出土沙，先在地下铺设隧道构筑物，使其事先能够充分承受应力，然后在挖掘隧道构筑物内侧形成隧道的方法。

15 为了铺设隧道构筑物，先在地下以直线或曲线形式，迅速、简便、安全地铺设多个主管道。

不仅容易铺设隧道构筑物，而且最终可以确保根据地形及地层条件设计的隧道不受直线或曲线的影响，以很少的人力、装备及器材简便、坚固并且在短时间内完美地完成隧道施工。

20

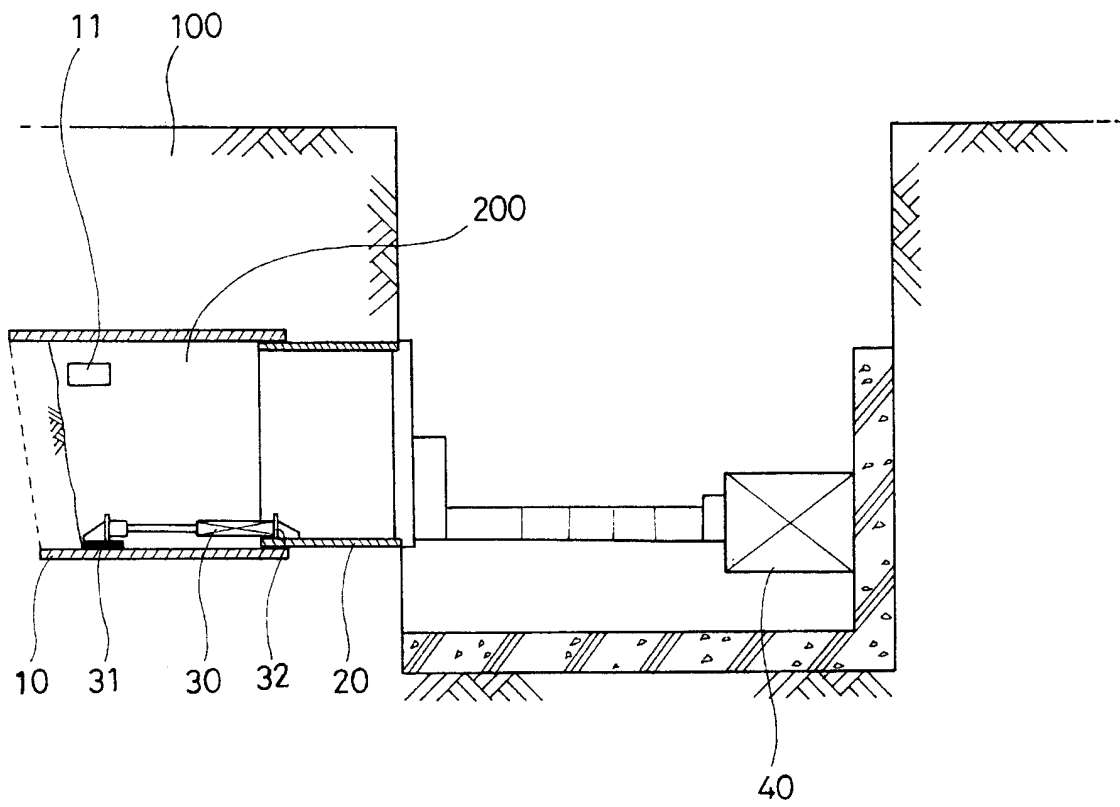


图 1a

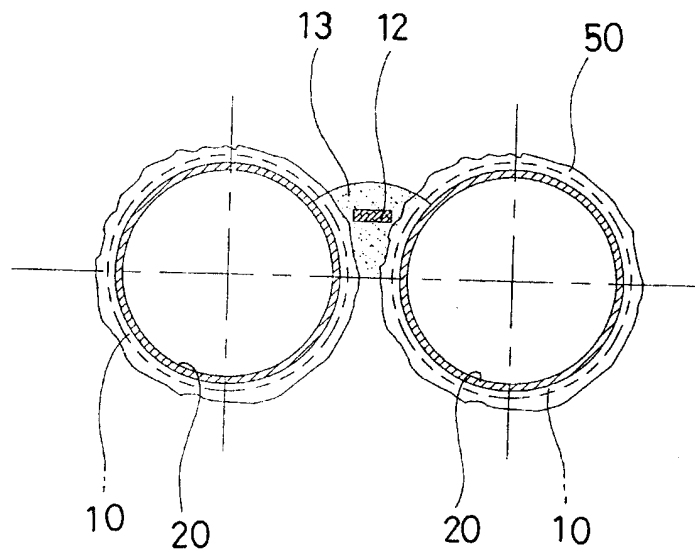


图 1b

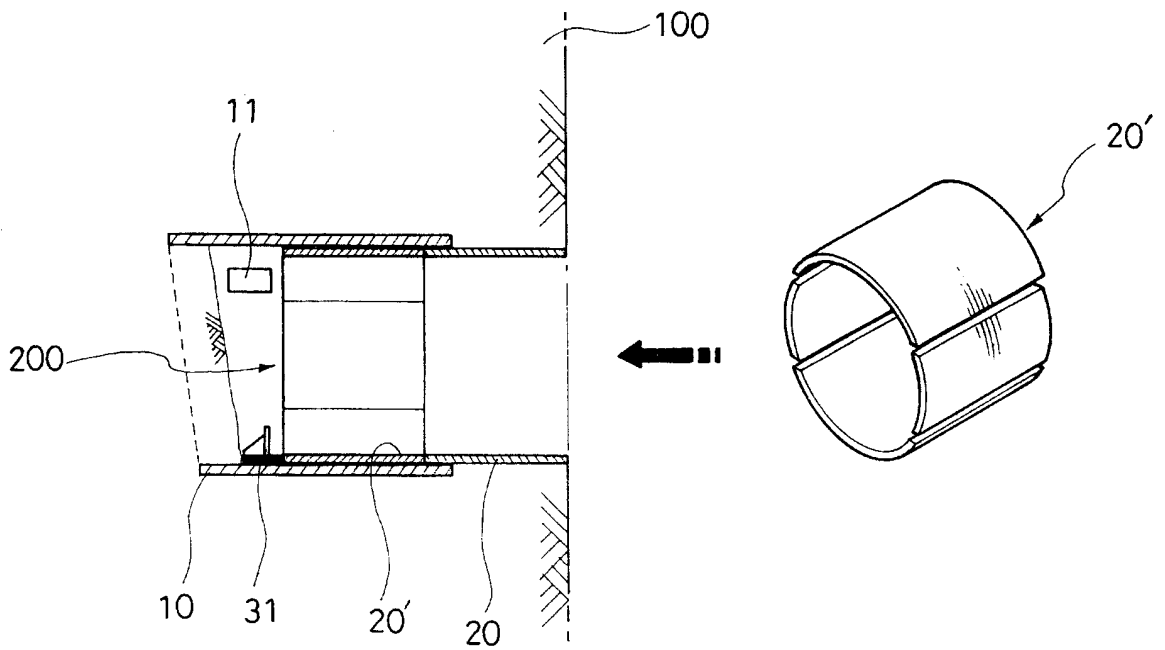


图 2

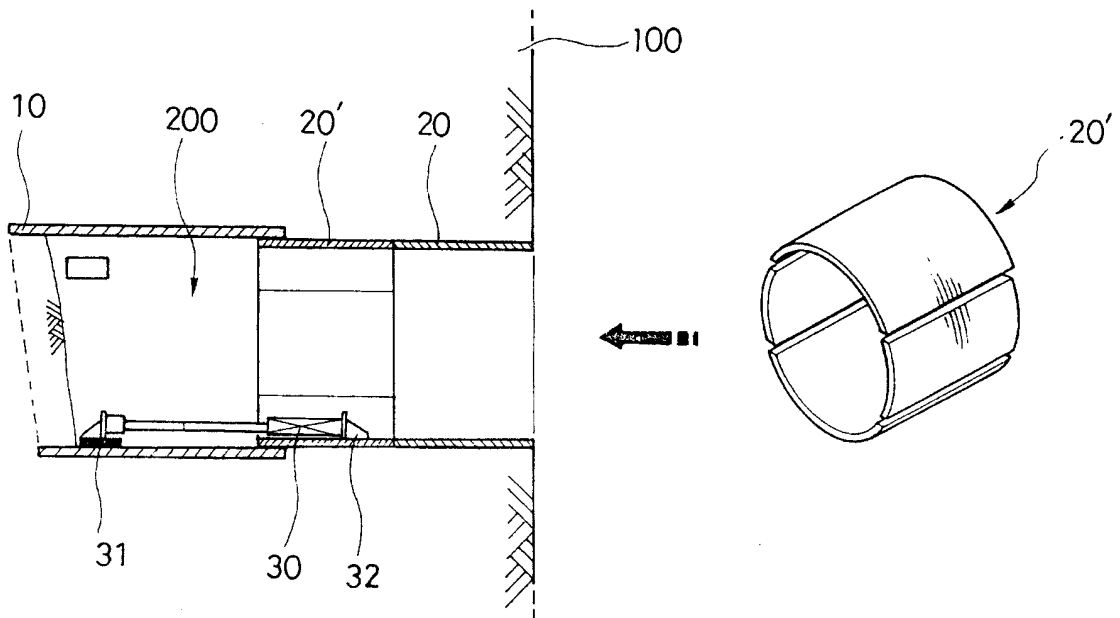


图 3

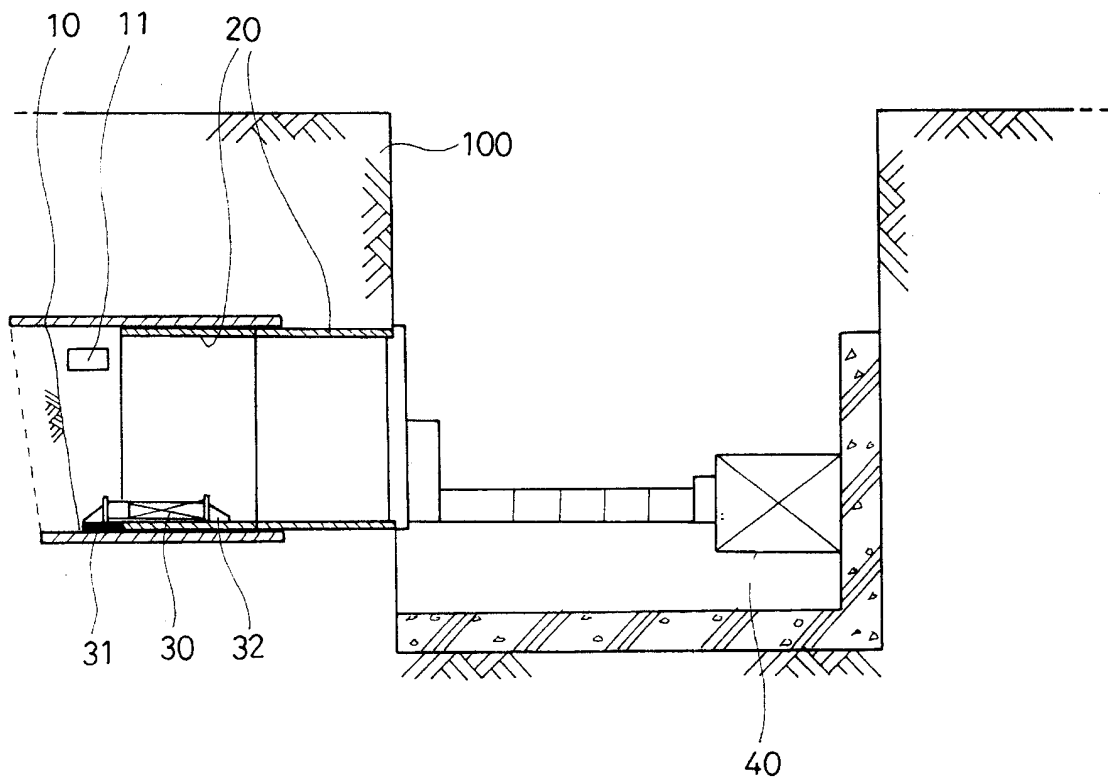


图 4

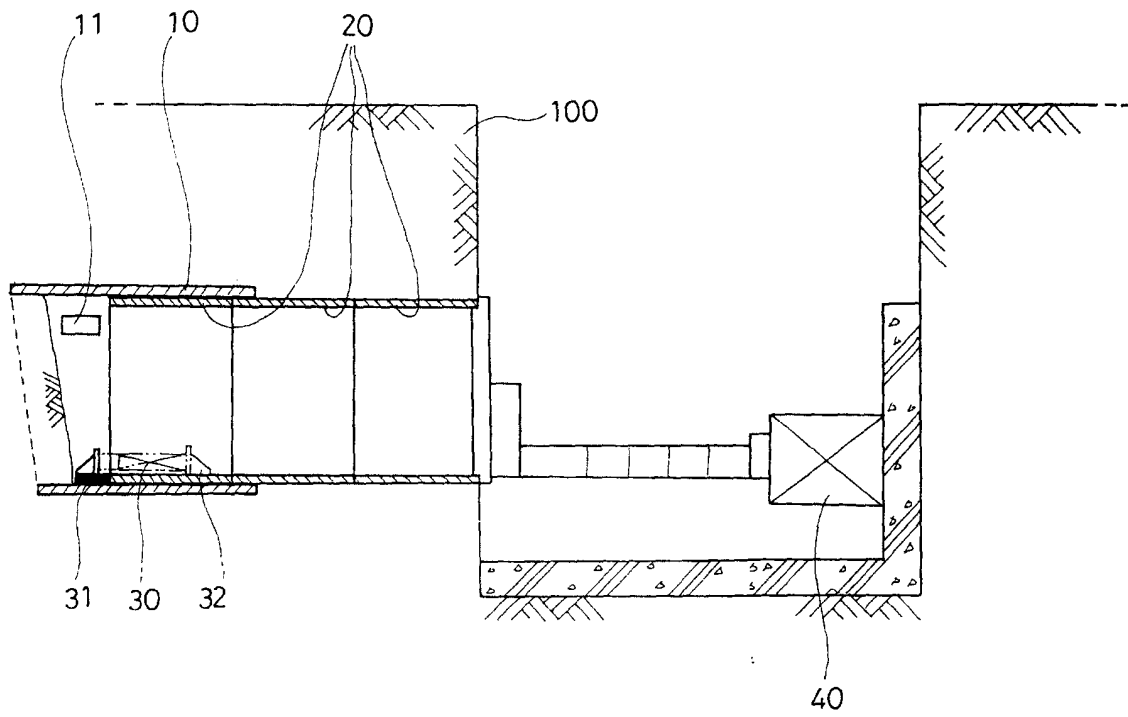


图 5

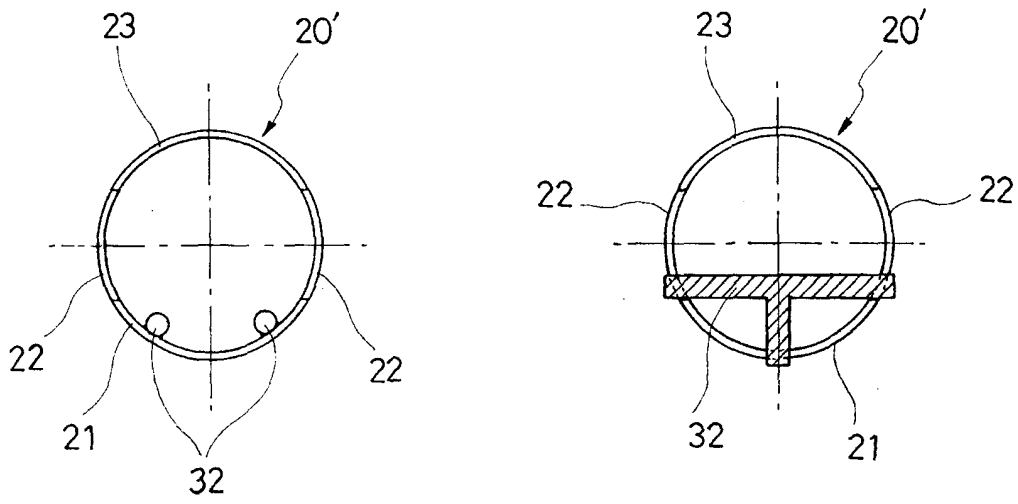


图 6

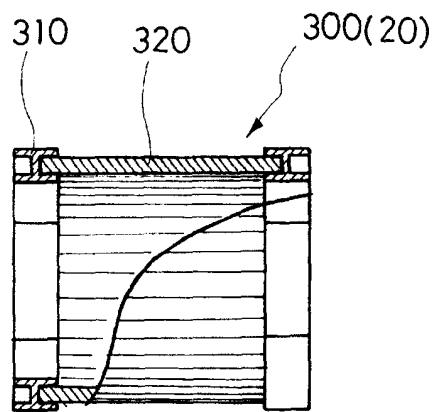


图 7