



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106761774 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201611148457.2

(22)申请日 2016.12.13

(71)申请人 中铁隧道勘测设计院有限公司

地址 300000 天津市红桥区新红桥河北大街1号

(72)发明人 周建军 吕剑英 朱世友 徐韬  
贺维国 张笑可 高菊英

(51)Int.Cl.

E21D 9/00(2006.01)

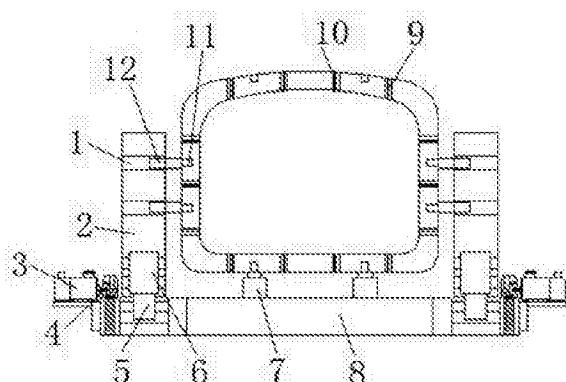
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种顶管法隧道工程用管节止退装置

(57)摘要

本发明公开了一种顶管法隧道工程用管节止退装置，包括液压泵、转轴齿轮、止退销、顶头和液压杆，所述止退板上设置有止退卡槽，所述止退板与转轴齿轮之间通过连接器相连接，所述底部支护结构与顶管管节之间通过支撑柱相连接，所述电动机与液压泵相连接，所述背部支护结构与液压千斤顶组相连接，且液压千斤顶组的下端设置有控制器和液压机组，所述侧向支撑与竖向支撑相连接，所述顶头和液压杆相连接。该顶管法隧道工程用管节止退装置，结合现在使用的顶管法隧道工程用管节止退装置进行创新设计，本顶管法隧道工程用管节止退装置采用了电动机、液压泵、止退板和侧向支撑相结合的处理方案来对顶管管节进行止退处理，止退效果得到了很大的提升。



1. 一种顶管法隧道工程用管节止退装置，包括止退卡槽(1)、止退板(2)、电动机(3)、液压泵(4)、转轴齿轮(5)、连接器(6)、支撑柱(7)、底部支护结构(8)、注浆孔(9)、减磨注浆孔(10)、吊装孔(11)、止退销(12)、背部支护结构(13)、液压千斤顶组(14)、控制器(15)、液压机组(16)、侧向支撑(17)、竖向支撑(18)、顶管管节(19)、转轴(20)、顶头(21)和液压杆(22)，其特征在于：所述止退板(2)上设置有止退卡槽(1)，且止退卡槽(1)与止退销(12)相连接，所述止退板(2)与转轴齿轮(5)之间通过连接器(6)相连接，所述底部支护结构(8)与顶管管节(19)之间通过支撑柱(7)相连接，且顶管管节(19)上设置有注浆孔(9)、减磨注浆孔(10)和吊装孔(11)，所述电动机(3)与液压泵(4)相连接，且液压泵(4)与转轴齿轮(5)内部相连通，所述背部支护结构(13)与液压千斤顶组(14)相连接，且液压千斤顶组(14)的下端设置有控制器(15)和液压机组(16)，所述侧向支撑(17)与竖向支撑(18)相连接，且其与止退板(2)之间通过转轴(20)相连接，所述顶头(21)和液压杆(22)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种顶管法隧道工程用管节止退装置，其特征在于：所述止退卡槽(1)在止退板(2)上设置有两个，且其侧面呈半圆弧形。

3. 根据权利要求1所述的一种顶管法隧道工程用管节止退装置，其特征在于：所述退板(2)的旋转角度范围为0-120°。

4. 根据权利要求1所述的一种顶管法隧道工程用管节止退装置，其特征在于：所述止退销(12)与顶管管节(19)上的吊装孔(11)镶嵌连接。

5. 根据权利要求1所述的一种顶管法隧道工程用管节止退装置，其特征在于：所述吊装孔(11)在顶管管节(19)的四个面上各设置有两个，且其深度为45cm。

6. 根据权利要求1所述的一种顶管法隧道工程用管节止退装置，其特征在于：所述液压杆在液压千斤顶组(14)内设置有八根，且其长度调节范围为两倍的顶管管节(19)的长度。

7. 根据权利要求1所述的一种顶管法隧道工程用管节止退装置，其特征在于：所述侧向支撑(17)绕转轴(20)的旋转角度范围为0-90°。

## 一种顶管法隧道工程用管节止退装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及顶管法隧道工程用管节止退技术领域,具体为一种顶管法隧道工程用管节止退装置。

### 背景技术

[0002] 顶管法隧道施工工艺由于其大尺寸设备及矩形顶管设备的推广已被大量应用于城市地下公路、人行通道、给排水管道等隧道工程。然而在完成一节管节顶进后,下一节管节吊入井内前必须缩回后顶千斤顶,因顶管机头前段阻力非常大,此时顶管机头和管节会一起后退20~30cm,从而造成顶管机头和前方土体间的土压平衡受到破坏,易引起顶管机头前方的土体坍塌,造成路面和管线的沉降,严重时将影响路面交通及地下管线的安全,随着科学技术的发展顶管法隧道工程用管节止退装置的种类越来越多,对于顶管法隧道工程用管节止退装置需求越来越高。

[0003] 而现在使用的顶管法隧道工程用管节止退装置或多或少的存在一些不足,比如现在使用的止退装置没有采用机械止退,只是采用单纯的支护结构抵挡,止退效果并不是很理想,有的液压不能的控制是一体化的,不能单独控制,使得前面一节顶管被顶进后下一节吊入井内的过程中管节有后退的空间,无法满足使用的需要,所以针对这种情况的存在,现在需要进行相关设备的创新设计。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种顶管法隧道工程用管节止退装置,以解决上述背景技术中提出的现在使用的止退装置没有采用机械止退,只是采用单纯的支护结构抵挡,止退效果并不是很理想,有的液压不能的控制是一体化的,不能单独控制,使得前面一节顶管被顶进后下一节吊入井内的过程中管节有后退的空间的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种顶管法隧道工程用管节止退装置,包括止退卡槽、止退板、电动机、液压泵、转轴齿轮、连接器、支撑柱、底部支护结构、注浆孔、减磨注浆孔、吊装孔、止退销、背部支护结构、液压千斤顶组、控制器、液压机组、侧向支撑、竖向支撑、顶管管节、转轴、顶头和液压杆,所述止退板上设置有止退卡槽,且止退卡槽与止退销相连接,所述止退板与转轴齿轮之间通过连接器相连接,所述底部支护结构与顶管管节之间通过支撑柱相连接,且顶管管节上设置有注浆孔、减磨注浆孔和吊装孔,所述电动机与液压泵相连接,且液压泵与转轴齿轮内部相连通,所述背部支护结构与液压千斤顶组相连接,且液压千斤顶组的下端设置有控制器和液压机组,所述侧向支撑与竖向支撑相连接,且其与止退板之间通过转轴相连接,所述顶头和液压杆相连接。

[0006] 优选的,所述止退卡槽在止退板上设置有两个,且其侧面呈半圆弧形。

[0007] 优选的,所述退板的旋转角度范围为0~120°。

[0008] 优选的,所述吊装孔在顶管管节的四个面上各设置有两个,且其深度为45cm。

[0009] 优选的,所述液压杆在液压千斤顶组内设置有八根,且其长度调节范围为两倍的

顶管管节的长度。

[0010] 优选的，所述侧向支撑绕转轴的旋转角度范围为0-90°。

[0011] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：该顶管法隧道工程用管节止退装置，结合现在使用的顶管法隧道工程用管节止退装置进行创新设计，本顶管法隧道工程用管节止退装置采用了电动机、液压泵、止退板和侧向支撑相结合的处理方案来对顶管管节进行止退处理，止退效果得到了很大的提升，且后顶千斤顶采用了液压千斤顶组和控制器协调配合的方式，使得液压千斤顶组中的每一个液压杆能够单独的控制，使其从上到下逐个后退，使得顶管管节可能后退的时间大大减少，进一步减少其后退空间，这就是整个装置的结构组成和使用方法。

## 附图说明

[0012] 图1为本发明正视结构示意图；

图2为本发明侧面结构示意图。

[0013] 图中：1、止退卡槽，2、止退板，3、电动机，4、液压泵，5、转轴齿轮，6、连接器，7、支撑柱，8、底部支护结构，9、注浆孔，10、减磨注浆孔，11、吊装孔，12、止退销，13、背部支护结构，14、液压千斤顶组，15、控制器，16、液压机组，17、侧向支撑，18、竖向支撑，19、顶管管节，20、转轴，21、顶头，22、液压杆。

## 具体实施方式

[0014] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0015] 请参阅图1-2，本发明提供一种技术方案：一种顶管法隧道工程用管节止退装置，包括止退卡槽1、止退板2、电动机3、液压泵4、转轴齿轮5、连接器6、支撑柱7、底部支护结构8、注浆孔9、减磨注浆孔10、吊装孔11、止退销12、背部支护结构13、液压千斤顶组14、控制器15、液压机组16、侧向支撑17、竖向支撑18、顶管管节19、转轴20、顶头21和液压杆22，止退板2上设置有止退卡槽1，且止退卡槽1与止退销12相连接，止退卡槽1在止退板2上设置有两个，且其侧面呈半圆弧形，止退板2与转轴齿轮5之间通过连接器6相连接，退板2的旋转角度范围为0-120°，底部支护结构8与顶管管节19之间通过支撑柱7相连接，且顶管管节19上设置有注浆孔9、减磨注浆孔10和吊装孔11，吊装孔11在顶管管节19的四个面上各设置有两个，且其深度为45cm，电动机3与液压泵4相连接，且液压泵4与转轴齿轮5内部相连通，背部支护结构13与液压千斤顶组14相连接，且液压千斤顶组14的下端设置有控制器15和液压机组16，液压杆在液压千斤顶组14内设置有八根，且其长度调节范围为两倍的顶管管节19的长度，侧向支撑17与竖向支撑18相连接，且其与止退板2之间通过转轴20相连接，侧向支撑17绕转轴20的旋转角度范围为0-90°，顶头21和液压杆22相连接。

[0016] 工作原理：在使用该顶管法隧道工程用管节止退装置之前，需要对整个顶管法隧道工程用管节止退装置进行简单的结构了解，本顶管法隧道工程用管节止退装置采用了电动机3、液压泵4、止退板2和侧向支撑17相结合的处理方案来对顶管管节19进行止退处理，

止退效果得到了很大的提升,且后顶千斤顶采用了液压千斤顶组14和控制器15协调配合的方式,使得液压千斤顶组14中的每一个液压杆22能够单独的控制,使其从上到下逐个后退,使得顶管管节19可能后退的时间大大减少,进一步减少其后退空间,这就是整个装置的结构组成和使用方法。

[0017] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,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。

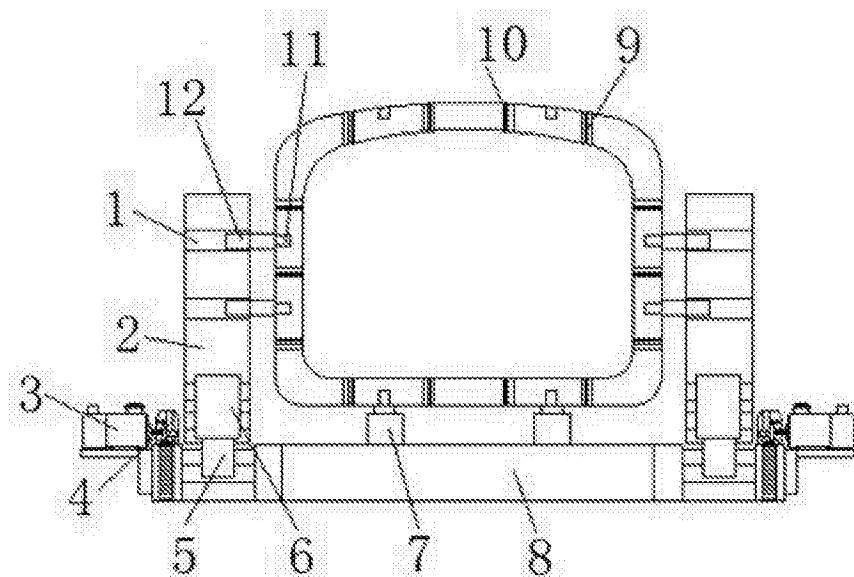


图1

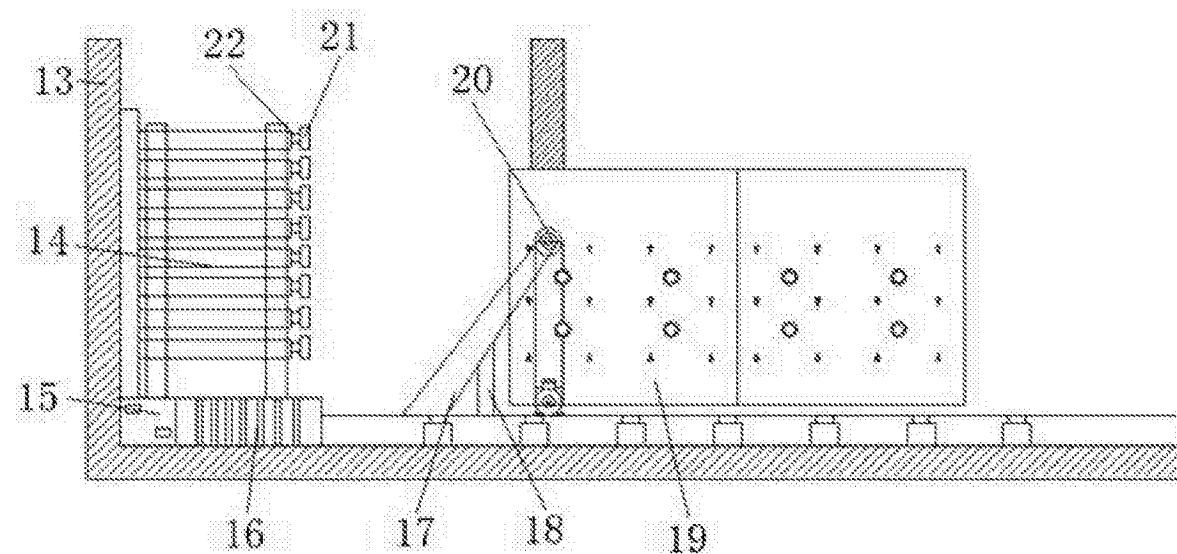


图2