



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 97236540.0

[45]授权公告日 1998年11月18日

[11] 授权公告号 CN 2297540Y

[22]申请日 97.7.11 [24]颁证日 98.10.17  
 [73]专利权人 中国科学院南京天文仪器研制中心  
 地址 210042江苏省南京市太平门外板仓街  
 188号  
 [72]设计人 郭伟远

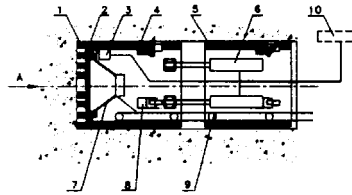
[21]申请号 97236540.0  
 [74]专利代理机构 中国科学院南京专利事务所  
 代理人 栗效东

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 蠕进式自行进巷道掘进机

[57]摘要

本实用新型公开了一种蠕进式自行进巷道掘进机，它由二节钢管、悬挂式切削盘、驱动装置、液压油缸、棘爪组件、集渣器、传送装置等构成，二钢管作为工作平台相互之间通过液压油缸连接，悬挂式切削盘设置在前管的顶端工作时，后管向外张出棘爪撑紧巷壁，液压油缸产生推力，驱动装置使切削盘旋转并切削岩土，经集渣器和传送装置排出。当前管被推进到液压油缸行程的终点时，前管的棘爪张开，后管的棘爪收起，液压油缸做收缩运动将后管拉向前管直到合拢，周而复始完成掘进。



## 权 利 要 求 书

---

1. 一种蠕进式自行进巷道掘进机，由钢管、悬挂式切削盘、驱动装置、液压油缸、棘爪组件、集渣器、传送装置等构成，其特征为：

(1) 钢管作为工作平台设置成各自独立的前、后两管，相互之间通过液压油缸连接；

(2) 前钢管顶端设置有悬挂式切削盘并连接驱动装置，该驱动装置固定在前钢管内；

(3) 集渣器设置在悬挂式切削盘的后面；

(4) 棘爪组件固定在前、后钢管内；

(5) 传送装置设置在前、后钢管内的底部。

## 蠕进式自行进巷道掘进机

本实用新型申请涉及敷设中、小型地下管道施工用的掘进机，特别是一种蠕进式自行进巷道掘进机，属于机械装置。

城市供水、供气、邮电通讯等在敷设地下管道时常常须挖开路面，这给城市交通和人民生活带来很多不便。为了在埋设管道时不破坏路面，现在使用的一种技术是用锤击挤压在地面自动钻孔后，再将直径45毫米至2米的各种规格的高强度钢管在所需深度的水平方向打入泥土中，然后掏出管内泥土，再通过组接便形成地下管道。该平巷掘进机在敷设地下管道时虽然不须挖开路面，但能耗大，受钢管制造长度的限制，每次铺管的长度较小，且采用高强度钢管又增大了工程的成本。而在铁路、公路建设中使用的隧道掘进机其装置结构复杂，体积大、造价高，不适合市政建设中、小型地下沟道的施工。

本实用新型就是针对上述现有技术的不足之处而提供一种蠕进式自行进巷道掘进机，该装置可以将敷设管道时的切削泥土、排渣、向前推进等工序在一次完成，具有能耗低、结构简单等特点，同时根据需要可以敷设不同材料的管道，且每次敷设的管线长度也远大于现有设备，此外本实用新型特别适合于国内新近推广使用的“共同沟”建设工程。

本实用新型的具体设计方案为：蠕进式自行进巷道掘进机由钢管、悬挂式切削盘、驱动装置、液压油缸、棘爪组件、集渣器、传送装置等构成，钢管作为工作平台设置成各自独立的前、后两管，相互之间通过液压油缸连接；前钢管顶端设置有悬挂式切削盘并连接驱动装置，该驱动装置固定在前钢管内；集渣器设置在悬挂式切削盘的后面；棘爪组件固定在前、后钢管内；传送装置设置在前、后钢管内的底部。

以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步详述。

图1为本实用新型的结构示意图。

图2为图1的A向视图。

对照图1、图2，在本实施例中巷道掘进机的工作平台是钢管[4]和[5]，它分为前、后两管，钢管的外径等于欲开挖巷道的直径。悬挂式切削盘[2]装在钢管的前管顶端，盘上装有切削刀具[1]，切削刀具[1]可根据地质层的具体情况选配，在特殊情况下也可挂接凿岩机、风镐等自带动力的工具。悬挂式切削盘[2]在驱动装置[3]的作用下可绕钢管[5]的水平轴线转动。集渣器[7]设置在悬挂式切削盘[2]的后面成漏斗状，集渣翼板[12]位于切

剖面上，它将岩土碎渣收入到斗内，经位于漏斗内的推渣翼板 [ 11 ] 导向后方出口并送至传送装置 [ 9 ]，该装置 [ 9 ] 设置在前、后钢管 [ 4 ] 和 [ 5 ] 内的底部并延伸到巷道竖井口，传送装置 [ 9 ] 可以采用普通的皮带传输机或轨道传输机。前、后钢管 [ 4 ] 和 [ 5 ] 由液压油缸 [ 6 ] 连接。前、后钢管 [ 4 ] 和 [ 5 ] 内还分别设置有棘爪组件 [ 8 ]。所述驱动装置 [ 3 ]、液压油缸 [ 6 ] 和棘爪组件 [ 8 ] 均受控制装置 [ 10 ] 的控制，该装置 [ 10 ] 的控制方式可以是手动控制或自动控制，本实施例为自动控制。

工作时，控制装置 [ 10 ] 按照程序首先使后钢管 [ 5 ] 内的棘爪组件 [ 4 ] 从管壁上张开，撑紧巷壁，然后依次控制驱动装置 [ 3 ] 使悬挂式切削盘 [ 2 ] 旋转，液压油缸 [ 6 ] 产生推力使前钢管 [ 4 ] 向前运动，切削刀具 [ 1 ] 在旋转切削岩土时由此获得轴向推力。切削下来的岩土碎渣经集渣器 [ 7 ] 由传送装置 [ 9 ] 排出。当前钢管 [ 4 ] 被推进到液压油缸 [ 6 ] 行程的终点时，控制装置 [ 10 ] 按程序控制驱动装置 [ 3 ] 使悬挂式切削盘 [ 2 ] 停止转动并使前钢管 [ 4 ] 内的棘爪组件 [ 8 ] 从管壁上张开撑紧巷壁，后钢管 [ 5 ] 内的棘爪组件 [ 8 ] 缩进管内，此时液压油缸 [ 6 ] 收缩，将后钢管 [ 5 ] 拉向前钢管 [ 4 ] 直到合拢。如此周而复始完成掘进机向前的推进。

本实用新型可以采用多种标准化件或组件，具有结构简单、性能高、造价低等特点，整机在配置上可以灵活多变，例如，可以在后钢管 [ 5 ] 的尾端串接敷设管道用的管节或其它组件，在挖掘“共同沟”时也可以将多台掘进式自行进巷道掘进机并联成一体同时使用来扩大巷道掘进面积。从理论上本实用新型一次作业的距离可无限长，但考虑到出渣、供电以及巷道被复的具体情况，在管线掘进每 200 米左右的间隔上设置竖井较为适宜，该竖井的口径只要能满足上述需要即可。

说明书附图

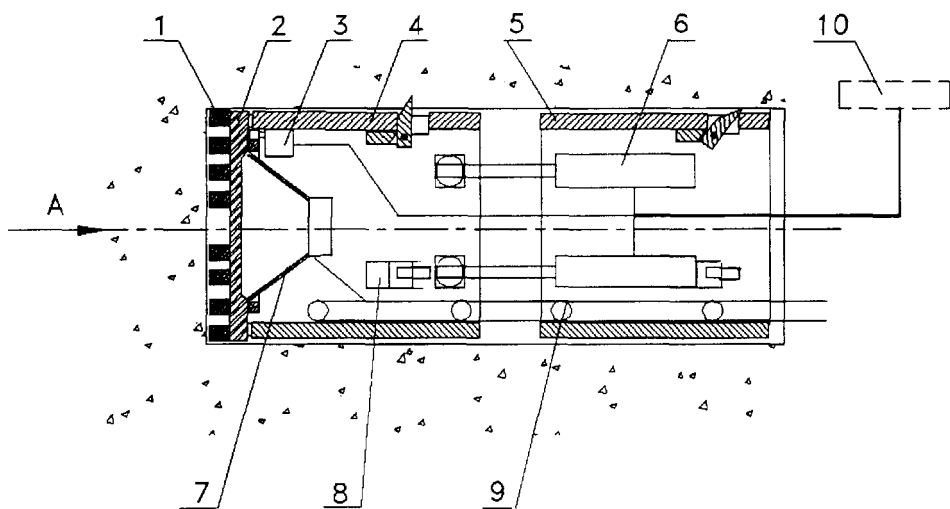


图 1

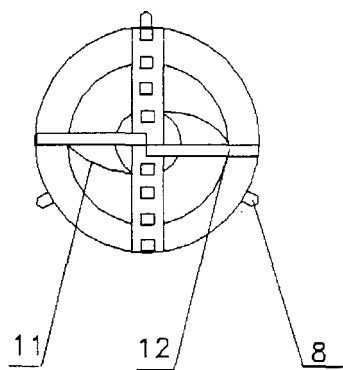


图 2