(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213205722 U
(45)授权公告日 2021.05.14

(21)申请号 202022093595.3

(22)申请日 2020.09.22

(73)专利权人 石家庄明祥机械设备制造有限公司

地址 051430 河北省石家庄市栾城区西营乡龙门村西

(72)发明人 许红波

(74)专利代理机构 石家庄领皓专利代理有限公司 13130

代理人 闫兴贵

(51)Int.Cl.

E21D 23/04(2006.01)

E21D 23/08(2006.01)

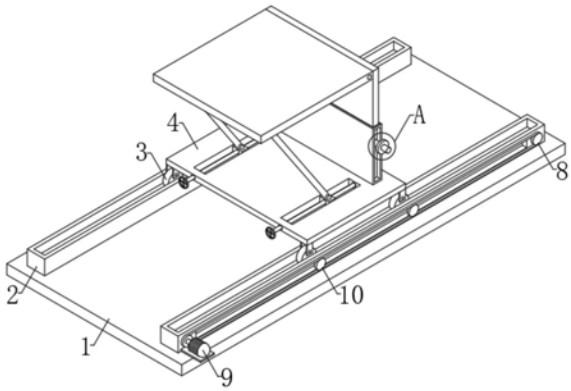
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种掘进机超前支护

(57)摘要

本实用新型公开了一种掘进机超前支护，包括底座，底座顶端的两侧均固定设有滑轨，两个滑轨的内部均滚动连接有两个滚轮，四个滚轮分别固定设置在支撑台底端的四个边角处，支撑台顶端的一侧固定设有第一支板，第一支板的顶端与第二支板的底端穿插连接，本实用新型一种掘进机超前支护，设置了滚轮，通过驱动电机、第一齿轮、链条、第二齿轮和第一滑杆的配合使用，即带动滚轮的运动，从而带动支护运动，对不同的位置进行支撑，提高了支护的支撑效率，通过第二滑杆的运动，带动第二支板上下运动，然后在丝杠、滑块和支撑杆的配合使用，带动顶板运动，从而对不同高度尺寸的隧道进行支撑，提高了支护的使用效率。



CN 213205722 U

1.一种掘进机超前支护,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)顶端的两侧均固定设有滑轨(2),两个所述滑轨(2)的内部均滚动连接有两个滚轮(3),四个所述滚轮(3)分别固定设置在支撑台(4)底端的四个边角处,所述支撑台(4)顶端的一侧固定设有第一支板(5),所述第一支板(5)的顶端与第二支板(6)的底端穿插连接,所述第二支板(6)一侧的顶部铰接设有顶板(7)。

2.根据权利要求1所述的一种掘进机超前支护,其特征在于:其中一个所述滑轨(2)一侧的两端均转动连接有第一齿轮(8),两个所述第一齿轮(8)通过链条传动连接,其中一个所述第一齿轮(8)一侧的中部与驱动电机(9)的输出轴固定连接,所述驱动电机(9)固定设置在电机座顶端的中部,所述电机座固定设置在其中一个滑轨(2)一侧的一端。

3.根据权利要求2所述的一种掘进机超前支护,其特征在于:所述链条分别与两个第二齿轮(10)传动连接,两个所述第二齿轮(10)一侧的中部分别与两个第一滑杆的一端固定连接,两个所述第一滑杆的两侧分别与第一滑槽内壁的两侧滑动连接,所述第一滑槽开设在其中一个滑轨(2)一侧的中部,两个所述第一滑杆的一端分别与其中两个滚轮(3)的一侧固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种掘进机超前支护,其特征在于:所述第一支板(5)一侧的中部开设有第二滑槽,所述第二滑槽内壁的两侧分别与第二滑杆(11)的两侧滑动连接,所述第二滑杆(11)的一端与第二支板(6)的底端固定连接,所述第二滑杆(11)外壁的中部螺纹连接有紧固螺母。

5.根据权利要求1所述的一种掘进机超前支护,其特征在于:所述支撑台(4)顶端的两侧均开设有第三滑槽,两个所述第三滑槽内壁的两侧分别与两个滑块(12)的两侧滑动连接,两个所述滑块(12)顶端的中部均铰接设有支撑杆(13),两个所述支撑杆(13)的顶端分别与顶板(7)底端的两侧铰接。

6.根据权利要求5所述的一种掘进机超前支护,其特征在于:两个所述第三滑槽内壁两侧的中部分别与两个丝杠(14)的两端转动连接,两个所述丝杠(14)外壁的中部分别与两个滑块(12)一侧的中部螺纹连接,两个所述丝杠(14)的一端均固定设有转把。

7.根据权利要求1所述的一种掘进机超前支护,其特征在于:所述底座(1)的一侧固定设有开关面板,所述开关面板的表面固定设有驱动电机开关,所述驱动电机(9)通过驱动电机开关与外接电源电性连接。

一种掘进机超前支护

技术领域

[0001] 本实用新型涉及超前支护,特别涉及一种掘进机超前支护。

背景技术

[0002] 超前支护,是保证隧道工程开挖工作面稳定而采取的超前于掌子面开挖的辅助措施的一种,隧道穿越软弱破碎围岩时,开挖扰动会引起较大的围岩变形。如果初期支护施做不及时,围岩变形可能超过其容许范围,严重时引起掌子面失稳、隧道塌方,造成重大经济损失。此时,需采用隧道超前支护措施来控制围岩的变形,从而达到保证隧道施工安全的目的。

[0003] 现有技术中,支护在使用中,大多是固定在指定位置,不方便移动,当其他位置需要支护时,则再将当前位置拆除后再进行安装,这样的支护方式效率较低,不便于支护对隧道的高效支撑,且现有隧道的尺寸不同,故需要的支护尺寸也不相同,而现有支护的尺寸在调节时较为不便,降低了支护的使用效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种掘进机超前支护,以解决上述背景技术中提出的不便移动和不便调节的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种掘进机超前支护,包括底座,所述底座顶端的两侧均固定设有滑轨,两个所述滑轨的内部均滚动连接有两个滚轮,四个所述滚轮分别固定设置在支撑台底端的四个边角处,所述支撑台顶端的一侧固定设有第一支板,所述第一支板的顶端与第二支板的底端穿插连接,所述第二支板一侧的顶部铰接设有顶板。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案,其中一个所述滑轨一侧的两端均转动连接有第一齿轮,两个所述第一齿轮通过链条传动连接,其中一个所述第一齿轮一侧的中部与驱动电机的输出轴固定连接,所述驱动电机固定设置在电机座顶端的中部,所述电机座固定设置在其中一个滑轨一侧的一端。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述链条分别与两个第二齿轮传动连接,两个所述第二齿轮一侧的中部分别与两个第一滑杆的一端固定连接,两个所述第一滑杆的两侧分别与第一滑槽内壁的两侧滑动连接,所述第一滑槽开设在其中一个滑轨一侧的中部,两个所述第一滑杆的一端分别与其中两个滚轮的一侧固定连接。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述第一支板一侧的中部开设有第二滑槽,所述第二滑槽内壁的两侧分别与第二滑杆的两侧滑动连接,所述第二滑杆的一端与第二支板的底端固定连接,所述第二滑杆外壁的中部螺纹连接有紧固螺母。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述支撑台顶端的两侧均开设有第三滑槽,两个所述第三滑槽内壁的两侧分别与两个滑块的两侧滑动连接,两个所述滑块顶端的中部均铰接设有支撑杆,两个所述支撑杆的顶端分别与顶板底端的两侧铰接。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案，两个所述第三滑槽内壁两侧的中部分别与两个丝杠的两端转动连接，两个所述丝杠外壁的中部分别与两个滑块一侧的中部螺纹连接，两个所述丝杠的一端均固定设有转把。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述底座的一侧固定设有开关面板，所述开关面板的表面固定设有驱动电机开关，所述驱动电机通过驱动电机开关与外接电源电性连接。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0013] 1、本实用新型设置了滚轮，通过驱动电机、第一齿轮、链条、第二齿轮和第一滑杆的配合使用，即带动滚轮的运动，从而带动支护运动，对不同的位置进行支撑，提高了支护的支撑效率。

[0014] 2、本实用新型设置了第一支板和第二支板，通过第二滑杆的运动，带动第二支板上下运动，然后在丝杠、滑块和支撑杆的配合使用，带动顶板运动，从而对不同高度尺寸的隧道进行支撑，提高了支护的使用效率。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型的支撑台结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型的图1中A处局部放大结构示意图。

[0018] 图中：1、底座；2、滑轨；3、滚轮；4、支撑台；5、第一支板；6、第二支板；7、顶板；8、第一齿轮；9、驱动电机；10、第二齿轮；11、第二滑杆；12、滑块；13、支撑杆；14、丝杠。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1-3，本实用新型提供了一种掘进机超前支护的技术方案：

[0021] 根据图1和图2所示，包括底座1，底座1顶端的两侧均固定设有滑轨2，两个滑轨2的内部均滚动连接有两个滚轮3，通过滑轨2和滚轮3的配合，即带动支护运动，对不同位置进行支撑，提高了支护的支撑效率，四个滚轮3分别固定设置在支撑台4底端的四个边角处，支撑台4顶端的一侧固定设有第一支板5，第一支板5的顶端与第二支板6的底端穿插连接，第二支板6一侧的顶部铰接设有顶板7，通过第一支板5、第二支板6和顶板7的使用，便于对不同高度的隧道进行支撑，提高了支护的支撑效率，其中一个滑轨2一侧的两端均转动连接有第一齿轮8，两个第一齿轮8通过链条传动连接，其中一个第一齿轮8一侧的中部与驱动电机9的输出轴固定连接，驱动电机9固定设置在电机座顶端的中部，电机座固定设置在其中一个滑轨2一侧的一端，链条分别与两个第二齿轮10传动连接，通过驱动电机9、第一齿轮8、链条、第二齿轮10和第一滑杆的配合使用，即带动滚轮3的运动，从而对支护进行移动，两个第二齿轮10一侧的中部分别与两个第一滑杆的一端固定连接，两个第一滑杆的两侧分别与第一滑槽内壁的两侧滑动连接，第一滑槽开设在其中一个滑轨2一侧的中部，两个第一滑杆的

一端分别与其中两个滚轮3的一侧固定连接，底座1的一侧固定设有开关面板，开关面板的表面固定设有驱动电机开关，驱动电机9通过驱动电机开关与外接电源电性连接。

[0022] 根据图2和图3所示，第一支板5一侧的中部开设有第二滑槽，第二滑槽内壁的两侧分别与第二滑杆11的两侧滑动连接，第二滑杆11的一端与第二支板6的底端固定连接，通过第二滑杆11对第二支板6的高度进行调整，第二滑杆11外壁的中部螺纹连接有紧固螺母，支撑台4顶端的两侧均开设有第三滑槽，两个第三滑槽内壁的两侧分别与两个滑块12的两侧滑动连接，两个滑块12顶端的中部均铰接设有支撑杆13，两个支撑杆13的顶端分别与顶板7底端的两侧铰接，通过丝杠14、滑块12和支撑杆13的配合使用，带动顶板7转动，对隧道进行支撑，两个第三滑槽内壁两侧的中部分别与两个丝杠14的两端转动连接，两个丝杠14外壁的中部分别与两个滑块12一侧的中部螺纹连接，两个丝杠14的一端均固定设有转把。

[0023] 具体使用时，本实用新型一种掘进机超前支护，在需要对支护进行移动时，打开驱动电机开关，驱动电机9带动第一齿轮8转动，第一齿轮8带动链条运动，链条带动第二齿轮10运动，第二齿轮10带动第一滑杆运动，第一滑杆带动滚轮3运动，从而带动支护运动，方便对不同位置进行支撑，提高了支护的支撑效率，然后再滑动第二滑杆11，第二滑杆11带动第二支板6上下运动，调整第二支板6的高度，然后再转动丝杠14，丝杠14带动滑块12运动，滑块12带动支撑杆13运动，从而带动顶板7转动，对隧道进行支撑，即可对不同高度的隧道进行支撑，提高了支护的使用效率。

[0024] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

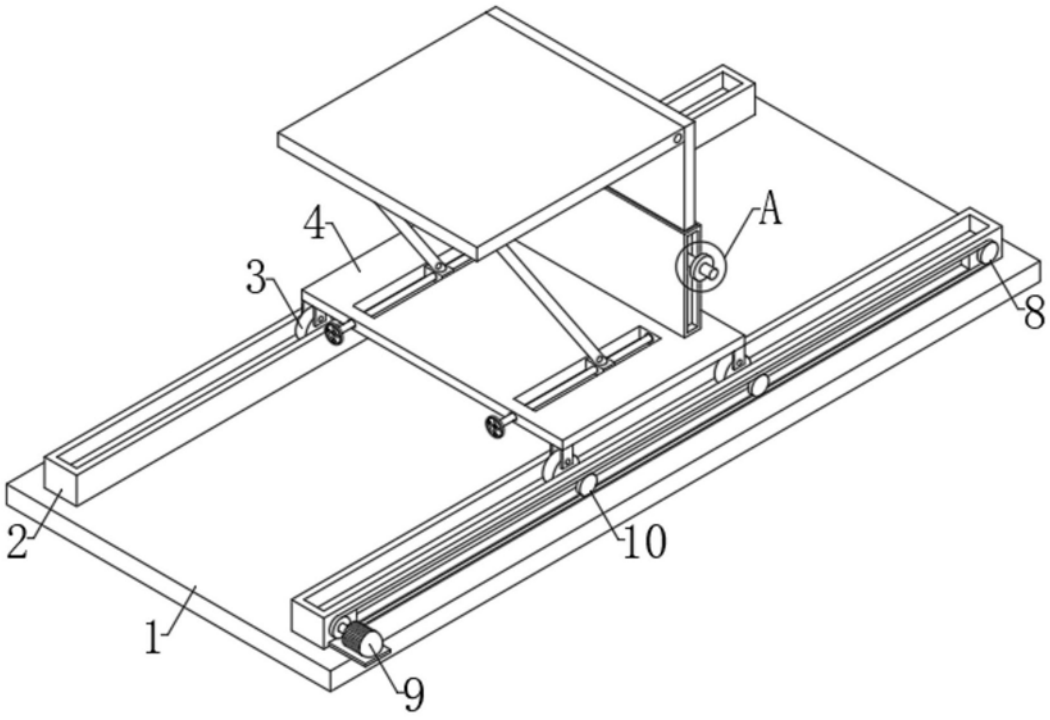


图1

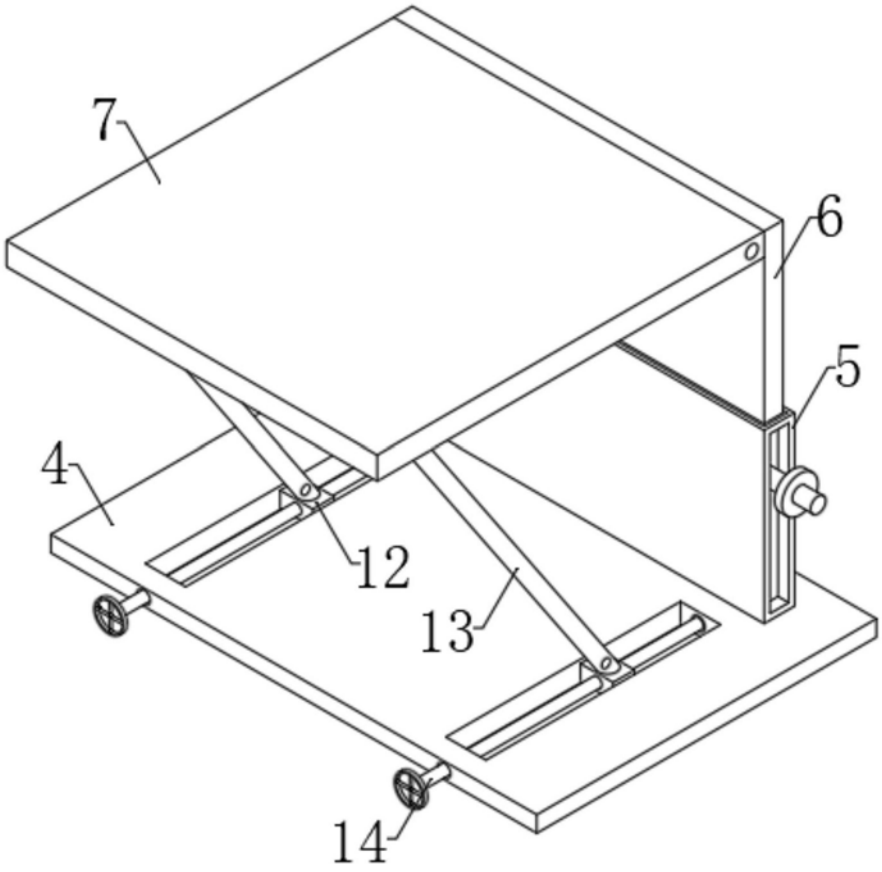


图2

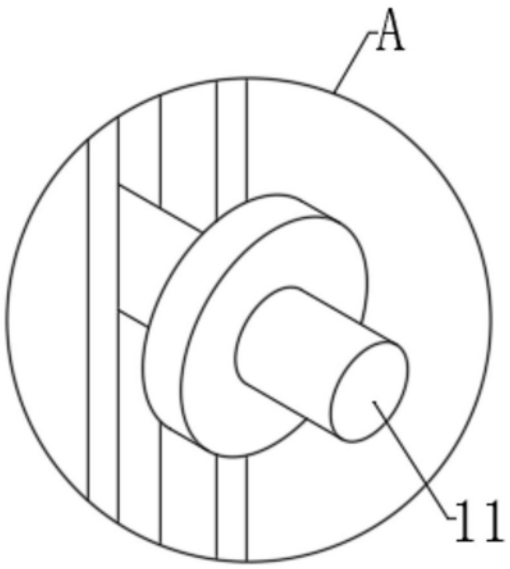


图3