(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 203978445 U
(45)授权公告日 2014.12.03

(21)申请号 201420350593.X

(22)申请日 2014.06.26

(73)专利权人 湖南五新重型装备有限公司
地址 410100 湖南省长沙市经济技术开发区盼盼路 18-1

(72)发明人 王祥军 龚俊 程勇

(74)专利代理机构 北京聿宏知识产权代理有限公司 11372
代理人 吴大建 郑隽

(51)Int.Cl.
E21D 11/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

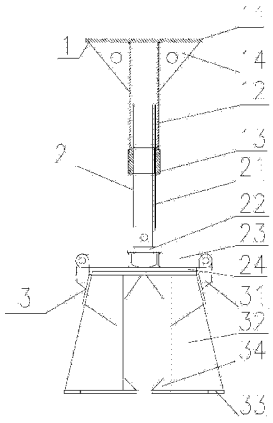
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种隧道衬砌台车用门架支撑装置

(57)摘要

本实用新型提供一种隧道衬砌台车用门架支撑装置，包括千斤座组件、丝杆组件以及底座组件；千斤座组件包括第一连接板和中空管体，第一连接板固定在门架纵梁上；中空管体的上端固定在第一连接板上，其下端设有螺母；第一连接板与中空管体的连接处设有三角形连接板；丝杆组件包括丝杆、压头以及第二连接板，丝杆的上端设置在中空管体内且与螺母相匹配，其下端设有压头；压头设置在第二连接板上；底座组件包括底座单件，底座单件包括第三连接板、支撑体和底板，第三连接板分别与第二连接板和支撑体连接；支撑体设置在底板上。本实用新型结构精简；千斤座组件、丝杆组件和底座组件的组合使用能改善衬砌台车的整体受力情况以及增强其整体结构的强度。



CN 203978445 U

1. 一种隧道衬砌台车用门架支撑装置，其特征在于：包括千斤座组件 (1)、丝杆组件 (2) 以及底座组件 (3)；

所述千斤座组件 (1) 包括第一连接板 (11) 以及中空管体 (12)，所述中空管体 (12) 的上端固定在所述第一连接板 (11) 上，其下端上设有螺母 (13)；所述第一连接板 (11) 与所述中空管体 (12) 的连接处设有用于侧向安装千斤的三角形连接板 (14)；

所述丝杆组件 (2) 包括丝杆 (21)、压头 (22) 以及第二连接板 (23)，所述丝杆 (21) 的上端设置在所述中空管体 (12) 内且与所述螺母 (13) 相匹配，其下端设有所述压头 (22)；所述压头 (22) 设置在所述第二连接板 (23) 上；

所述底座组件 (3) 包括至少一组底座单件，所述底座单件包括第三连接板 (31)、支撑体 (32) 以及底板 (33)，所述第三连接板 (31) 的上端活动固定在所述第二连接板 (23) 的端部，其下端固定在所述支撑体 (32) 上；所述支撑体 (32) 设置在所述底板 (33) 上且位于所述第二连接板 (23) 的正下方。

2. 根据权利要求 1 所述的隧道衬砌台车用门架支撑装置，其特征在于：所述底座组件 (3) 包括两组对称设置的底座单件。

3. 根据权利要求 2 所述的隧道衬砌台车用门架支撑装置，其特征在于：所述支撑体 (32) 与所述第二连接板 (23) 之间设有方形板 (24)。

4. 根据权利要求 1-3 任意一项所述的隧道衬砌台车用门架支撑装置，其特征在于：所述支撑体 (32) 与所述底板 (33) 的连接处设有加强筋板 (34)。

5. 根据权利要求 4 所述的隧道衬砌台车用门架支撑装置，其特征在于：所述中空管体 (12) 与所述第一连接板 (11) 之间、所述中空管体 (12) 与所述螺母 (13) 之间、所述第一连接板 (11) 与所述三角形连接板 (14) 之间以及所述中空管体 (12) 与所述三角形连接板 (14) 之间均通过焊接方式进行固定。

6. 根据权利要求 5 所述的隧道衬砌台车用门架支撑装置，其特征在于：所述丝杆 (21) 与所述压头 (22) 之间通过焊接方式进行固定；所述第二连接板 (23) 的上表面上设有凸台，所述凸台上设有与所述压头 (22) 的下端部相匹配的凹槽，所述压头 (22) 的下端部设置在所述凹槽内。

7. 根据权利要求 4 所述的隧道衬砌台车用门架支撑装置，其特征在于：所述第三连接板 (31) 的上端通过螺栓和 / 或铰销活动设置在所述第二连接板 (23) 的端部。

8. 根据权利要求 7 所述的隧道衬砌台车用门架支撑装置，其特征在于：所述第三连接板 (31) 的下端与所述支撑体 (32) 之间以及所述支撑体 (32) 与所述底板 (33) 之间通过焊接方式或者螺栓进行固定。

一种隧道衬砌台车用门架支撑装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道衬砌台车领域，特别地，涉及一种隧道衬砌台车用门架支撑装置。

背景技术

[0002] 隧道衬砌台车，主要由模板、支撑模板的门架和附件等组成，现有隧道衬砌台车的门架千斤支撑系统中，采用轨道与轨道底部的枕木受力，支撑在门架纵梁与台车行走轨道之间。

[0003] 在台车整体结构中，门架系统作用力通过门架千斤集中压在轨道及轨道下端的枕木之上，在台车浇注时枕木通过轨道受到门架压力，受压后产生一定的弹性变形，致使门架整体倾向于枕木变形方向，则易导致门架纵梁长时间的变形，影响模板整体受力，降低衬砌面质量；同时枕木变形也致使台车整体位移，影响衬砌质量。

[0004] 因此，设计一种能够改善衬砌台车的整体受力以及提高其整体结构强度的门架支撑装置具有重大意义。

实用新型内容

[0005] 本实用新型目的在于提供结构精简的隧道衬砌台车用门架支撑装置，能避开枕木受力而直接支撑于隧道仰拱面上，达到改善衬砌台车的整体受力以及增强其整体结构强度的目的，延长衬砌台车的使用寿命，具体技术方案如下：

[0006] 一种隧道衬砌台车用门架支撑装置，包括千斤座组件、丝杆组件以及底座组件；

[0007] 所述千斤座组件包括第一连接板以及中空管体，所述中空管体的上端固定在所述第一连接板上，其下端上设有螺母；所述第一连接板与所述中空管体的连接处设有用于侧向安装千斤的三角形连接板；

[0008] 所述丝杆组件包括丝杆、压头以及第二连接板，所述丝杆的上端设置在所述中空管体内且与所述螺母相匹配，其下端设有所述压头；所述压头设置在所述第二连接板上；

[0009] 所述底座组件包括至少一组底座单件，所述底座单件包括第三连接板、支撑体以及底板，所述第三连接板的上端活动固定在所述第二连接板的端部，其下端固定在所述支撑体上；所述支撑体设置在所述底板上且位于所述第二连接板的正下方。

[0010] 以上技术方案中优选的，所述底座组件包括两组对称设置的底座单件。

[0011] 以上技术方案中优选的，所述支撑体与所述第二连接板之间设有方形板。

[0012] 以上技术方案中优选的，所述支撑体与所述底板的连接处设有加强筋板。

[0013] 以上技术方案中优选的，所述中空管体与所述第一连接板之间、所述中空管体与所述螺母之间、所述第一连接板与所述三角形连接板之间以及所述中空管体与所述三角形连接板之间均通过焊接方式进行固定。

[0014] 以上技术方案中优选的，所述丝杆与所述压头之间通过焊接方式进行固定；所述第二连接板的上表面上设有凸台，所述凸台上设有与所述压头的下端部相匹配的凹槽，所

述压头的下端部设置在所述凹槽内。

[0015] 以上技术方案中优选的，所述第三连接板的上端通过螺栓和 / 或铰销活动设置在所述第二连接板的端部。

[0016] 以上技术方案中优选的，所述第三连接板的下端与所述支撑体之间以及所述支撑体与所述底板之间均通过焊接方式或者螺栓进行固定。

[0017] 本实用新型具有以下有益效果：

[0018] (1) 本实用新型的隧道衬砌台车用门架支撑装置包括千斤座组件、丝杆组件以及底座组件，整体结构精简；使用时千斤座组件的上端固定在衬砌台车的门架纵梁上，其下端与丝杆组件的上端连接，丝杆组件的下端与底座组件的上端连接，底座组件的下端可以直接设置在隧道底部的仰拱面上，利用此种结构能避开枕木受力而直接支撑于隧道仰拱面上，达到改善衬砌台车的整体受力以及增强其整体结构强度的目的，延长衬砌台车的使用寿命；三角形连接板上可安装受侧向力的侧向安装千斤（包括侧向千斤、拱角千斤等），实现多用途功能，实用性强。

[0019] (2) 本实用新型中底座组件包括两组对称设置的底座单件，脱模后将两个单件朝外侧翻转，便于台车脱模立模的操作，稳定性好。

[0020] (3) 本实用新型中支撑体与所述第二连接板之间设有方形板，使得作用力传递均匀，整体稳定性好。

[0021] (4) 本实用新型中支撑体与底板连接处设有加强筋板，提高整体的稳定性。

[0022] (5) 本实用新型中第一连接板与衬砌台车的门架纵梁之间、第三连接板的下端与支撑体之间等各部位采用焊接方式或者螺栓进行固定，牢固性好，整体稳定性好。

[0023] (6) 本实用新型中三连接板的上端通过螺栓和 / 或铰销活动设置在第二连接板的端部，能满足底座单件实现一定角度的旋转，且安装和拆卸均比较方便。

[0024] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外，本实用新型还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图，对本实用新型作进一步详细的说明。

附图说明

[0025] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0026] 图 1 是本实用新型优选实施例 1 的隧道衬砌台车用门架支撑装置的整体结构示意图；

[0027] 图 2 是图 1 中底座组件收起时的结构示意图；

[0028] 图 3 是图 1 的隧道衬砌台车用门架支撑装置在实际工况中的局部结构示意图；

[0029] 图 4 是图 2 的隧道衬砌台车用门架支撑装置与枕木以及轨道的位置关系图；

[0030] 1- 千斤座组件，11- 第一连接板，12- 中空管体，13- 螺母，14- 三角形连接板，2- 丝杆组件，21- 丝杆，22- 压头，23- 第二连接板，24- 方形板，3- 底座组件，31- 第三连接板，32- 支撑体，33- 底板，34- 加强筋板，4- 门架纵梁，5- 侧向安装千斤，6- 隧道底部的仰拱面，7- 枕木。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明，但是本实用新型可以根据权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0032] 实施例 1 ：

[0033] 一种隧道衬砌台车用门架支撑装置，详见图 1 以及图 2，具体包括千斤座组件 1、丝杆组件 2 以及底座组件 3，整体结构精简。

[0034] 所述千斤座组件 1 包括第一连接板 11 以及中空管体 12，所述中空管体 12 可以选用无缝钢管等其他焊管或钢管等类似物，使用时所述第一连接板 11 的上表面焊接在衬砌台车的门架纵梁 4 上或者是通过螺栓将两者固定在一起。所述中空管体 12 的上端焊接在所述第一连接板 11 上，最好是焊接在其下表面位于中心的位置，其下端上焊接有螺母 13，一般所述螺母 13 焊接在所述中空管体 12 的下端端部 ；所述第一连接板 11 与所述中空管体 12 的连接处均通过焊接方式设有用于侧向安装千斤 5 的三角形连接板 14，其中，侧向安装千斤 5 包括侧向千斤、拱角千斤等，三角形连接板 14 的设计为侧向安装千斤 5 与模板的支撑多了一个支撑点的选择，且部件之间的固定方式为焊接或者铰接，提高整体的稳定性。

[0035] 所述丝杆组件 2 包括丝杆 21、压头 22 以及第二连接板 23，所述丝杆 21 的上端设置在所述中空管体 12 内且与所述螺母 13 相匹配，其下端通过焊接方式设有所述压头 22 ；所述第二连接板 23 的上表面上设有凸台，所述凸台上设有与所述压头 22 的下端部相匹配的凹槽，所述压头 22 的下端部设置在所述凹槽内，压头 22 与凹槽之间实现活动连接，且通过对螺母 13 的调节可以调整丝杆 21 在中空管体 12 中的位置，从而便于支撑起整个门架系统或者进行拆除操作，使用方便。

[0036] 所述底座组件 3 包括 2 组底座单件，还可以根据实际需求选用其他组别的底座单件的组合，满足多种不同的需求，实用性强。

[0037] 所述底座单件包括第三连接板 31、支撑体 32 以及底板 33，所述第三连接板 31 的上端通过螺栓和 / 或铰销活动固定在所述第二连接板 23 的端部，可以实现以第二连接板 23 的端部为轴心进行 0-180 度的旋转，便于底座单件的收起操作 ；所述第三连接板 31 的下端焊接在所述支撑体 32 上，所述支撑体 32 焊接在所述底板 33 上且位于所述第二连接板 23 的正下方，使用时所述底板 33 设置在隧道底部的仰拱面 6 上，通过焊接方式进行固定，稳定性好 ；根据实际需求，第三连接板 31 与支撑体 32 之间以及支撑体 32 与底板 33 之间还可以通过螺栓进行固定，安装和拆卸方便。

[0038] 本实用新型的隧道衬砌台车用门架支撑装置在使用过程中，千斤座组件的上端固定在衬砌台车的门架纵梁上，其下端与丝杆组件的上端连接，丝杆组件的下端与底座组件的上端连接，且底座组件的下端直接设置在隧道底部的仰拱面上，利用此种结构能避开枕木受力而直接支撑于隧道仰拱面上，达到改善衬砌台车的整体受力情况以及增强其整体结构强度的目的，延长衬砌台车的使用寿命。

[0039] 所述支撑体 32 与所述第二连接板 23 之间设有方形板 24，使得作用力传递均匀，整体稳定性好。

[0040] 所述支撑体 32 与所述底板 33 连接处设有加强筋板 34，提高整体的稳定性。

[0041] 本实用新型的隧道衬砌台车用门架支撑装置在衬砌台车立模过程中的状态详见图 3 以及图 4，具体原理如下 ：

[0042] 安装过程：(1) 将千斤座组件 1 装于门架纵梁 4 上，侧向安装千斤 5 撑于三角形连接板 14 上；(2) 将丝杆组件 2 安装在千斤座组件 1 中的螺母 13 上；(3) 将 2 个底座单件安装在枕木 7 之间预留的空隙中，通过螺栓或铰销将底座单件中的第三连接板 31 与丝杆组件 2 中的第二连接板 23 进行连接，安装完毕后，将丝杆组件 2 中的丝杆 21 拧紧使底板 33 紧贴于隧道底部仰拱面 6。

[0043] 通过使用本实用新型的隧道衬砌台车用门架支撑装置：在浇注过程中，整个门架将之前压于轨道 6 和枕木 7 的作用力通过门架支撑装置直接撑于隧道的底面；在脱模后，将丝杆 21 拧松，可以便捷的将 2 个底座单件朝向丝杆组件 2 的两侧翻转提起，并紧靠于丝杆组件 2 的两侧，节省空间，同时也便于运输等。

[0044] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

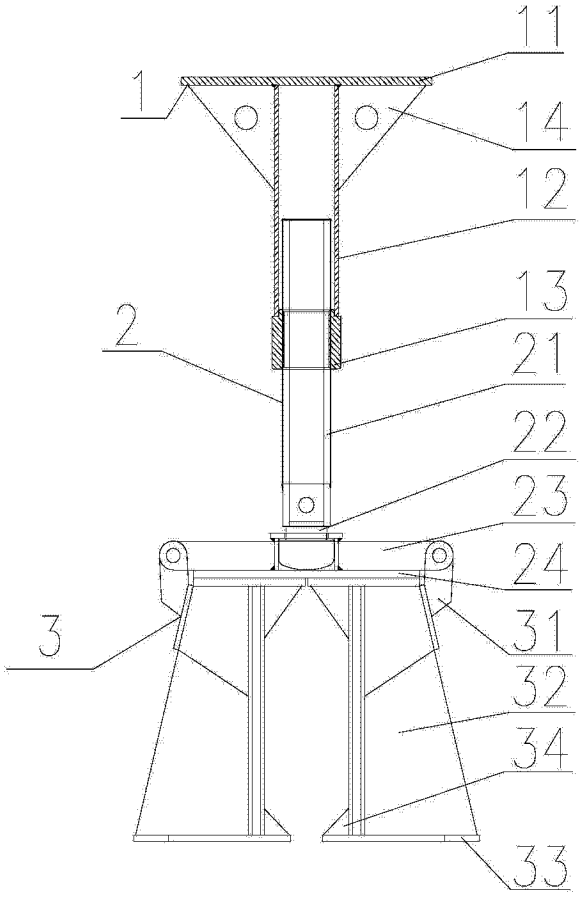


图 1

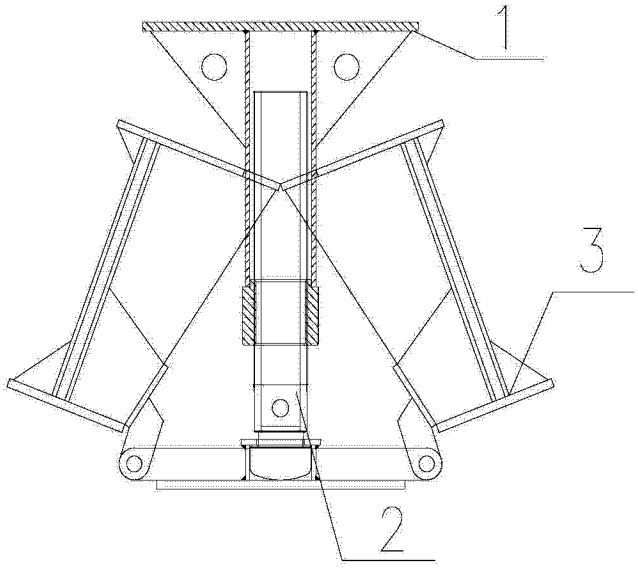


图 2

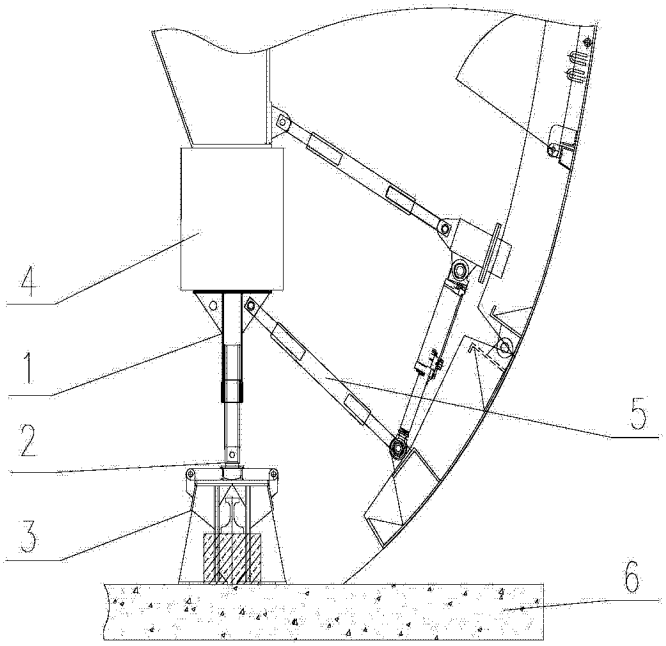


图 3

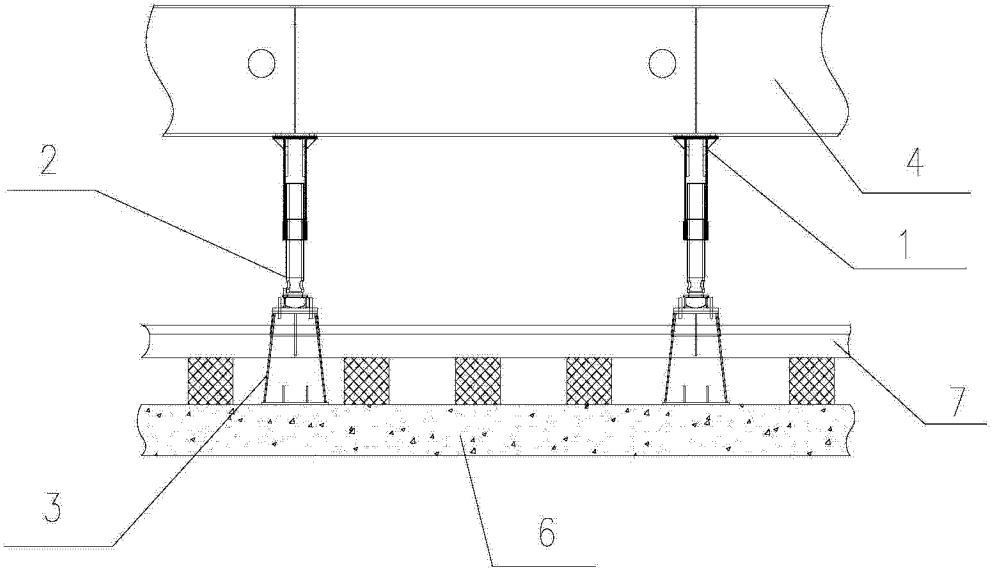


图 4