



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204024675 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201420445775. 5

(22) 申请日 2014. 08. 08

(73) 专利权人 中铁三局集团有限公司

地址 030600 山西省太原市迎泽大街 269 号

专利权人 中铁三局集团第五工程有限公司

(72) 发明人 赵爱军 周秋来 党军 石文科

郭建东 郜建忠 徐钦佩 王辉

张伟 刘国杰

(74) 专利代理机构 太原科卫专利事务所(普通合伙) 14100

代理人 朱源

(51) Int. Cl.

E21D 11/10(2006. 01)

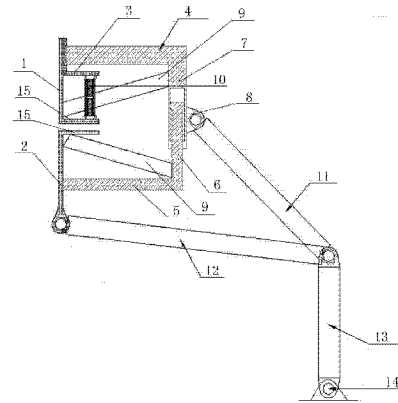
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

用于二衬台车上的自动拆卸端头封堵装置

(57) 摘要

本实用新型属于隧道工程二衬施工机械装置技术领域,为用于二衬台车上的自动拆卸端头封堵装置,具体涉及在已有二衬台车上加设可移动的端头模板,通过在定型模板上加设支撑框体、连接臂和液压油缸,收回液压油缸的活塞杆,液压油缸向端头模板方向倾斜,使得端头定型模板与二衬台车模板平齐,不影响钢筋安装与绑扎。伸出液压油缸的活塞杆,端头定型钢模板绕铰支座转动,到达指定位置后,调整反顶螺栓使两块钢模板闭合。可以看到随着液压油缸的收缩与伸长,端头定型钢模板绕铰支座转动,达到打开和封闭二衬台车端头的目的,节约人工,提高了工作效率,保证质量。



1. 一种用于二衬台车上的自动拆卸端头封堵装置,其特征在于:包括上端头模板(1)和下端头模板(2),所述上端头模板(1)的下部边缘朝向其背面形成垂直折边(15),所述下端头模板(2)的上部边缘朝向其背面形成垂直折边(15),所述上、下端头模板(1、2)的背面与2~3个支撑框体连接,每个支撑框体由上臂(4)、下臂(5)和侧臂构成,所述下臂(5)端部与下端头模板(2)背面固连,所述上臂(4)端部与上端头模板(1)背面活动连接,所述上端头模板(1)的垂直折边与支持框体的上臂(4)之间安装有反顶螺栓(10),所述侧臂背面固连有第一球头铰接座(8),所述第一球头铰接座(8)与第一连接臂(11)的一端铰接,所述第一连接臂(11)的另一端与液压油缸(13)的活塞杆端部铰接,所述液压油缸(13)的活塞杆端部同时与第二连接臂(12)的一端铰接,所述第二连接臂(12)的另一端与下端头模板(2)的底部端铰接,所述下端头模板(2)的底部端同时与二衬台车(100)端头铰接;所述液压油缸(13)的缸体端部与位于二衬台车(100)上的第二球头铰接座(14)铰接。

2. 根据权利要求1所述的用于二衬台车上的自动拆卸端头封堵装置,其特征在于:所述侧臂由套接安装的外侧臂(7)和内侧臂(6)构成,所述内侧臂(6)与下臂(5)一体构成,所述外侧臂(7)与上臂(4)一体构成;所述第一球头铰接座(8)位于外侧臂(7)的背面。

3. 根据权利要求2所述的用于二衬台车上的自动拆卸端头封堵装置,其特征在于:所述下端头模板(2)的折弯部和内侧臂(6)的底部之间斜撑有加固支撑(9),所述上端头模板(1)的折弯部和外侧臂(7)的上端部之间斜撑有加固支撑(9)。

4. 根据权利要求1或2或3所述的用于二衬台车上的自动拆卸端头封堵装置,其特征在于:所述支撑框体的上臂(4)端部通过L型顶板(3)与上端头模板(1)的背面通过滑动卡槽或者螺栓连接;所述反顶螺栓(10)位于L型顶板(3)与上端头模板(1)的垂直折边(15)之间。

5. 根据权利要求4所述的用于二衬台车上的自动拆卸端头封堵装置,其特征在于:所述上端头模板(1)和下端头模板(2)均采用定型钢模板。

## 用于二衬台车上的自动拆卸端头封堵装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于隧道工程二衬施工机械装置技术领域,具体涉及在已有二衬台车上加设可移动的端头模板,形成可自动拆卸的端头封堵装置。

### 背景技术

[0002] 目前,隧道施工过程中,二衬台车端头模板一般采用木模板或小块钢模板拼装而成,人工进行装卸,安全性、整体性差,经常发生漏浆和跑模现象,影响混凝土施工质量。

[0003] 因此,需要采用一种新型模板装置,在保证刚度和强度的条件下,减少人工工作量,提高安全和混凝土质量。

### 发明内容

[0004] 本实用新型为了解决二衬台车在施工过程中端头模板拆卸困难,安全性差的问题,提供了一种新型的用于二衬台车上的自动拆卸端头封堵模板装置;通过在端头定型模板上加设支撑框体、连接臂和液压油缸,可以达到全自动装卸模板,提高工作效率,提高安全质量,该设备结构简单,价格低廉。

[0005] 本实用新型是采用如下技术方案实现的:

[0006] 一种用于二衬台车上的自动拆卸端头封堵模板装置,包括上端头模板和下端头模板,所述上端头模板的下部边缘朝向其背面形成垂直折边,所述下端头模板的上部边缘朝向其背面形成垂直折边,所述上、下端头模板的背面与2~3个支持框体连接,每个所述支撑框体由上臂、下臂和侧臂构成,所述下臂端部与下端头模板背面固连,所述上臂端部与上端头模板背面活动连接,所述上端头模板的垂直折边与支持框体的上臂之间安装有反顶螺栓,所述侧臂背面固连有第一球头铰接座,所述第一球头铰接座与第一连接臂的一端铰接,所述第一连接臂的另一端与液压油缸的活塞杆端部铰接,所述液压油缸的活塞杆端部同时与第二连接臂的一端铰接,所述第二连接臂的另一端与下端头模板的底部端铰接,所述下端头模板的底部端同时与二衬台车端头铰接;所述液压油缸的缸体端部与位于二衬台车上的第二球头铰接座铰接。

[0007] 进行隧道内二衬混凝土施工中,如图2所示,位于二衬台车上的多段端头模板沿隧道横截弧面铺设,形成完整的端头模板,用于限制二衬混凝土流出,其中每一段端头模板均有上端头模板和下端头模板构成,根据每段端头模板的大小,其背面连接2~3个支持框体。具体工作过程是,如图1所示,液压油缸的活塞杆伸出,在第一连接臂推动作用下,推动支撑框体逆时针方向转动,则下端头模板绕二衬台车端头处沿逆时针方向转动,同时,液压油缸的缸体绕第二球头铰接座转动,向端头模板方向倾斜;在此过程中,位于该段端头模板背面的多个支撑框体同时转动,端头模板到达指定位置后,调整反顶螺栓,上端头模板向下运动,上、下端头模板的垂直折边接触闭合,由于隧道长度很长,故隧道内的二衬混凝土也是分段铺设完成,上、下端头模板闭合时用于夹持住隧道衬底施工过程中的止水带(即防水卷材),然后进行混凝土浇注作业,完成一段混凝土内衬施工作业;之后,液压油缸的活塞杆

缩回,在第一连接臂作用下,支撑框体顺时针方向转动,则下端头模板绕二衬台车端头处沿顺时针方向转动,同时,液压油缸的缸体绕第二球头铰接座转动;直至端头模板与二衬台车的模板齐平,不影响钢筋安装和绑扎。如此往复,完成隧道内混凝土内衬的施工作业。

[0008] 优选的,由于不同隧道对于混凝土内衬厚度的要求不同,端头模板的高度也不相同,因此为了能够调节端头模板的高度,所述支撑框体的侧臂由套接安装的外侧臂和内侧臂构成,所述内侧臂与下臂一体构成,所述外侧臂与上臂一体构成;所述第一球头铰接座位于外侧臂的背面。如图 1 所示,内侧臂的端部呈 T 型,配合伸入外侧臂的槽腔内,实现上下滑动,根据实际情况调整端头模板的高度。在实际作业过程中,液压油缸的活塞杆伸出,端头模板背后的支撑框体逆时针转动到指定位置后,由于第一连接臂的支撑作用,构成支撑框体侧臂的内侧臂和外侧臂不会产生相对滑动,达到调节端头模板的侧面高度的作用。

[0009] 优选的,所述下端头模板的折弯部和内侧臂的底部之间斜撑有加固支撑,所述上端头模板的折弯部和外侧臂的上端部之间斜撑有加固支撑。加固支撑用于进一步增加端头模板的封堵强度。

[0010] 优选的,所述支撑框体的上臂端部通过 L 型顶板与上端头模板的背面通过滑动卡槽或者螺栓连接;所述反顶螺栓位于 L 型顶板与上端头模板的垂直折边之间。

[0011] 优选的,所述上端头模板和下端头模板均采用定型钢模板,减少模板变形引起的混凝土质量问题,提高施工质量。

[0012] 与现有的端头模板相比有如下优点:

[0013] 1、采用液压油缸装卸端头模板,减少人力,提高工作效率。

[0014] 2、端头模板不需拆除,避免了拆除过程中引起的模板损耗和安全问题,缩减成本,提高安全。

[0015] 3、造价低,只需液压油缸、端头定型钢模和连接臂等常规部件即可实现端头模板的自行拆卸。

[0016] 本实用新型设计合理,通过在端头模板上加设支撑框体、连接臂和液压油缸,可以达到全自动装卸模板,提高工作效率,提高安全质量,该设备结构简单,价格低廉。

## 附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0018] 图 2 是端头模板和二衬台车的整体示意图。

[0019] 图中,1-上端头模板,2-下端头模板,3-L 型顶板,4-上臂,5-下臂,6-内侧臂,7-外侧臂,8-第一球头铰接座,9-加固支撑,10-反顶螺栓,11-第一连接臂,12-第二连接臂,13-液压油缸,14-第二球头铰接座,15-垂直折边,100-二衬台车。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型的具体实施例进行详细说明。

[0021] 一种用于二衬台车上的自动拆卸端头封堵模板装置,如图 2 所示,包括上端头模板 1 和下端头模板 2,所述上端头模板 1 的下部边缘朝向其背面形成垂直折边 15,所述下端头模板 2 的上部边缘朝向其背面形成垂直折边 15,所述上、下端头模板 1、2 的背面与 2~3 个支持框体连接,每个所述支撑框体由上臂 4、下臂 5 和侧臂构成,所述侧臂由套接安装的

外侧臂 7 和内侧臂 6 构成,所述内侧臂 6 与下臂 5 一体构成,所述外侧臂 7 与上臂 4 一体构成;所述下臂 5 端部与下端头模板 2 背面焊接固连,所述支撑框体的上臂 4 端部通过 L 型顶板 3 与上端头模板 1 的背面通过滑动卡槽或者螺栓等方式活动连接;所述 L 型顶板 3 与上端头模板 1 的垂直折边 15 之间反顶螺栓 10。如果采用螺栓连接,当上端头模板 1 向下运动时,卸下上端头模板 1 和 L 型顶板 3 之间的连接螺栓,在反顶螺栓 10 作用下,上端头模板 1 向下运动,运动到位后,再通过螺栓将上端头模板 1 和 L 型顶板 3 固连;如果采用滑动卡槽连接,则直接调节反顶螺栓 10 即可控制上端头模板 1 向下运动。

[0022] 所述侧臂的外侧臂 7 背面固连有第一球头铰接座 8,所述第一球头铰接座 8 与第一连接臂 11 的一端铰接,所述第一连接臂 11 的另一端与液压油缸 13 的活塞杆端部铰接,所述液压油缸 13 的活塞杆端部同时与第二连接臂 12 的一端铰接,所述第二连接臂 12 的另一端与下端头模板 2 的底部端铰接,所述下端头模板 2 的底部端同时与二衬台车 100 端头铰接;所述液压油缸 13 的缸体端部与位于二衬台车 100 上的第二球头铰接座 14 铰接。

[0023] 所述下端头模板 2 的折弯部和内侧臂 6 的底部之间斜撑有加固支撑 9,所述上端头模板 1 的折弯部和外侧臂 7 的上端部之间斜撑有加固支撑 9。

[0024] 所述上端头模板 1 和下端头模板 2 均采用定型钢模板。

[0025] 工作时,收回液压油缸的活塞杆,液压油缸向端头模板方向倾斜,,使得端头定型模板与二衬台车模板平齐,不影响钢筋安装与绑扎。伸出液压油缸的活塞杆,端头定型钢模板绕铰支座转动,到达指定位置后,调整反顶螺栓使两块钢模板闭合。可以看到随着液压油缸的收缩与伸长,端头定型钢模板绕铰支座转动,达到打开和封闭二衬台车端头的目的,用于限制二衬混凝土流出,可以提高二衬混凝土质量,节约材料,节约人工,提高了工作效率,保证质量。

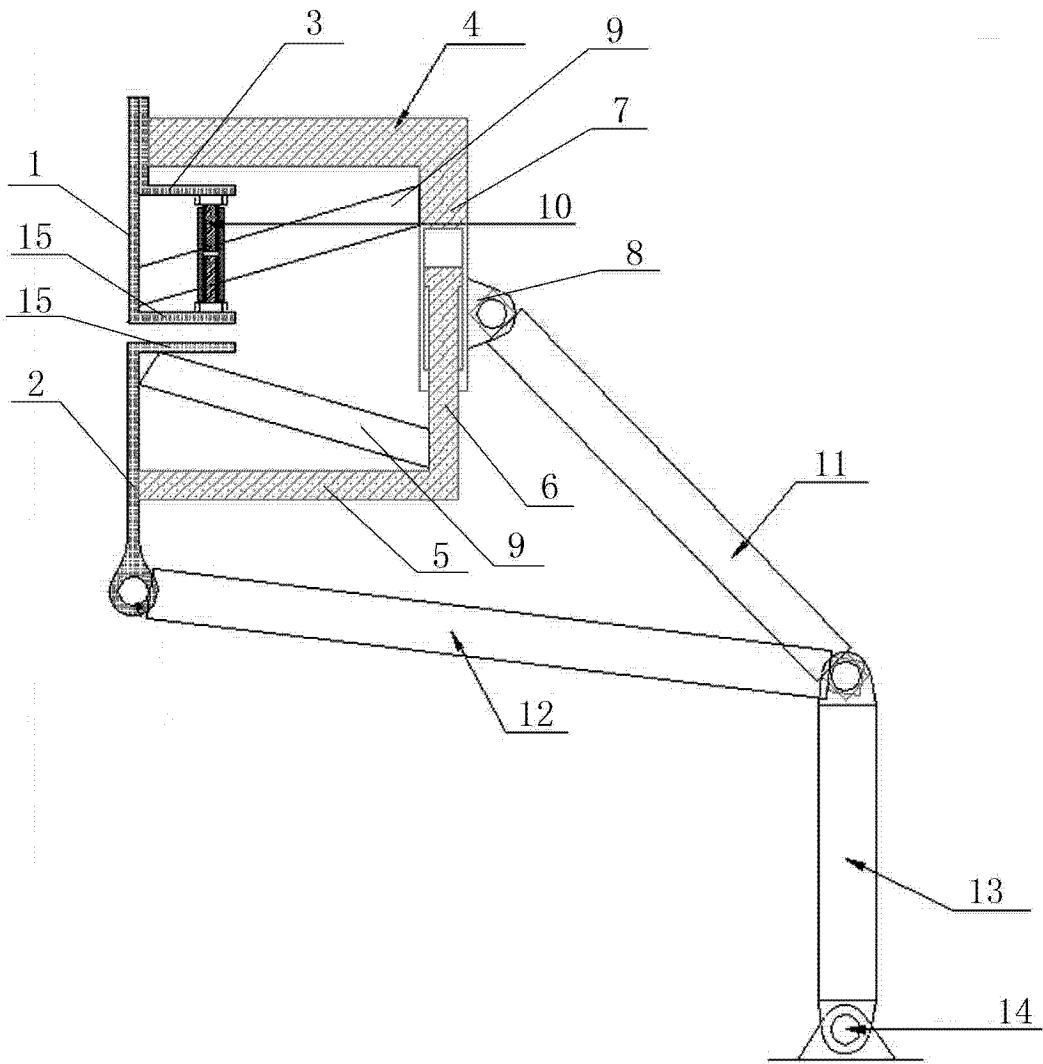


图 1

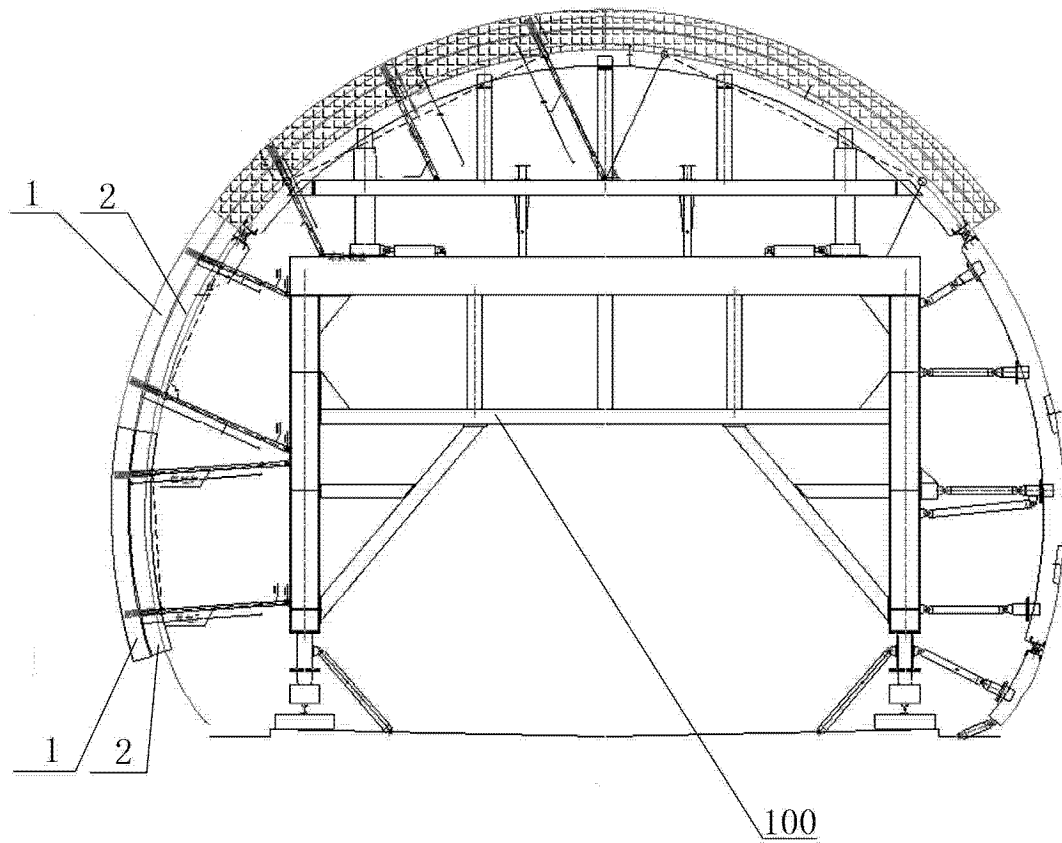


图 2