



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115748808 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202210969757.6

(22) 申请日 2022.08.12

(71) 申请人 中国建筑第二工程局有限公司
地址 101100 北京市通州区梨园镇北杨洼
251号

(72) 发明人 孙涛 李庄威 夏松林 张梦婷
涂丹

(74) 专利代理机构 成都精点专利代理事务所
(普通合伙) 51338

专利代理师 王记明

(51) Int. Cl.

E02D 29/045 (2006.01)

E02D 29/00 (2006.01)

E02D 5/74 (2006.01)

F21V 33/00 (2006.01)

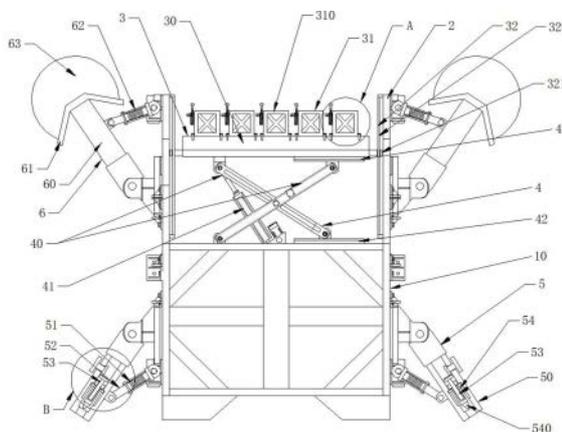
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种地下综合管廊支撑承载结构

(57) 摘要

本发明公开了一种地下综合管廊支撑承载结构,包括框架主体,所述框架主体包括底部加固架和对称设于底部加固架顶部两侧的立柱,两根所述立柱之间、且位于加固架的上方还设有支撑承载架,所述支撑承载架的底部通过升降组件与底部加固架相连接;所述底部加固架的两侧设有相互对称的锚固组件;本发明中,在底部加固架的两侧设有锚固组件,以期施工人员进行地下综合管廊施工,并通过支撑承载结构对通道进行支撑时,可以通过锚固组件将底部加固架锚固在施工通道内,以实现将支撑承载结构的框架主体稳固的放置在通道内,避免支撑承载结构在对管廊通道进行支撑时发生倾倒,而引发严重后果。



1. 一种地下综合管廊支撑承载结构,包括框架主体,所述框架主体包括底部加固架(1)和对称设于底部加固架(1)顶部两侧的立柱(2),其特征在于,两根所述立柱(2)之间、且位于加固架的上方还设有支撑承载架(3),所述支撑承载架(3)的底部通过升降组件(4)与底部加固架(1)相连接;

所述底部加固架(1)的两侧设有相互对称的锚固组件(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种地下综合管廊支撑承载结构,其特征在于,任一所述锚固组件(5)包括一端与底部加固架(1)侧面的铰接座相铰接、另一端沿远离底部加固架(1)的方向倾斜向下设置的套筒(50),在所述套筒(50)外侧与底部加固架(1)之间还设有第一液压缸(51),所述第一液压缸(51)的输出端通过推杆(52)与套筒(50)相铰接、且远离输出端的一端与底部加固架(1)相铰接,所述套筒(50)的内部通过轴承座转动连接有丝杆(53),所述丝杆(53)的外表面套设有锚杆(54),所述锚杆(54)的顶端与套接在丝杆(53)外表面的螺母(55)相连接,所述螺母(55)与丝杆(53)之间组成丝杆(53)螺母(55)传动副,所述锚杆(54)的底端还设置有锚尖部(540),所述丝杆(53)远离锚杆(54)的一端端部连接有端面齿轮(56),所述套筒(50)的外表面设有转盘(57),所述转盘(57)底部通过贯穿至套筒(50)内的连接杆连接有与端面齿轮(56)相啮合的传动齿轮(58),所述连接杆与套筒(50)之间通过轴承转动连接,所述套筒(50)的底端还开始与锚杆(54)尺寸相适配的穿孔。

3. 根据权利要求2所述的一种地下综合管廊支撑承载结构,其特征在于,所述套筒(50)的内壁还设有用于引导锚杆(54)沿套筒(50)轴向方向滑动的引导组件(59),所述引导组件(59)包括开设在套筒(50)内壁、且长度方向与套筒(50)轴向方向相平行的滑槽(590),以及安装在锚杆(54)外部、且一端延伸至滑槽(590)内并与其滑动适配的滑块(591)。

4. 根据权利要求1所述的一种地下综合管廊支撑承载结构,其特征在于,还包括设置在两根立柱(2)外侧的侧面支撑组件(6),任一所述侧面支撑组件(6)包括一端与立柱(2)相铰接、另一端沿远离立柱(2)的方向倾斜向上设置并连接有弓型板的撑杆(3121),位于撑杆(3121)与立柱(2)之间、一端与撑杆(3121)相铰接、另一端与立柱(2)相铰接的第二液压缸(62),所述第二液压缸(62)、撑杆(3121)和立柱(2)之间形成锐角三角形结构。

5. 根据权利要求4所述的一种地下综合管廊支撑承载结构,其特征在于,所述弓型板的上部连接有支撑球垫(63),所述支撑球垫(63)竖截面呈优弧形。

6. 根据权利要求1所述的一种地下综合管廊支撑承载结构,其特征在于,所述升降组件(4)设有至少一个,所述升降组件(4)包括两根相互铰接形成X型的连杆(40),底端通过铰接座与底部加固架(1)相连接、输出端与其中一根连杆(40)的端部相铰接的液压油缸(41),与液压油缸(41)端部相铰接的连杆(40)的底端铰接有第一滑动座(42),所述第一滑动座(42)与底部加固架(1)的顶部一侧滑动连接,另外一根所述连杆(40)的底端与底部加固架(1)的顶部另一侧相铰接、且其顶端与滑动安装在支撑承载架(3)底部一侧的第二滑动座(43)相铰接。

7. 根据权利要求1所述的一种地下综合管廊支撑承载结构,其特征在于,所示支撑承载架(3)包括横板(30),多个等距分布在横板(30)上的支撑构件(31),任一所述支撑构件(31)均通过其两侧下部的固定件与横板(30)可拆卸安装。

8. 根据权利要求7所述的一种地下综合管廊支撑承载结构,其特征在于,任一所述支撑构件(31)包括呈“口”字型的外框架(310),设于外框架(310)内、用于对外框架(310)进行支

撑加固的加固桁架(311),设置在外框架(310)一侧上部、用于指示支撑构件(31)是否支撑到位的指示组件(312);

任一所述指示组件(312)包括外部安装有警示照明装置(3123)的套杆(3120),一端滑动套设在套杆(3120)内、外表面通过螺旋缓冲弹簧与套杆(3120)内壁相连接、且内部设有电池组(3122)的撑杆(3121),设置在套杆(3120)顶端并与警示照明装置(3123)电连接的触片(3124),安装在撑杆(3121)另一端端部、且底部对应触片(3124)位置处安装有压片(3126)的支撑块(3125),所述压片(3126)与电池组(3122)电连接,且所述电池组(3122)与警示照明装置(3123)之间通过压片(3126)与触片(3124)接触后形成闭合通路,在所述支撑块(3125)移动至最低点、并使压片(3126)与触片(3124)相接触时,支撑块的顶部与支撑构件的顶部相平齐。

9.根据权利要求7所述的一种地下综合管廊支撑承载结构,其特征在于,在所述横板(30)的长度方向两端还设有导向组件(32),任一所述导向组件(32)包括沿立柱(2)长度方向设置在其内侧的滑杆(320)、滑动套设在滑杆(320)外表面、且外表面与横板(30)的端部相连接的滑套(321)。

一种地下综合管廊支撑承载结构

技术领域

[0001] 本发明涉及综合管廊支撑技术领域,具体为一种地下综合管廊支撑承载结构。

背景技术

[0002] 城市综合管廊是指在城市地下建造一个隧道空间,将电力、通讯、热力、给水等各类工程管线集于一体,地上附着物为出装口及通风口等设施,是保障城市运行的重要基础设施和“生命线”,在城市地下综合管廊施工时,往往需要较大的空间进行施工,但是由于综合管廊施工的上方均为城市建筑物以及道路等,因此在施工过程中不能将其与地面进行挖通,所以在施工时,就需要对管廊的施工通道进行支撑承载;

但目前市面上的支撑承载结构在施工人员进行支撑时,其大多都主要考虑的是承载结构顶部对通道的支撑效果,很少关注支撑承载结构放置在施工通道内进行支撑时能否稳定放置,因此导致施工人员进行支撑时,大多都是将支撑承载结构直接放置在通道内的,因此在施工过程中,极易发生支撑结构放置不稳而发生倾倒,从而引发严重事故,同时现有的支撑承载结构在使用时,难以对通道的侧壁进行支撑,造成支撑承载结构仅仅是顶部受力,影响其支撑效果。

发明内容

[0003] 基于上述问题,本发明目的在于提供一种地下综合管廊支撑承载结构。

[0004] 本发明通过下述技术方案实现:

一种地下综合管廊支撑承载结构,包括框架主体,所述框架主体包括底部加固架和对称设于底部加固架顶部两侧的立柱,两根所述立柱之间、且位于加固架的上方还设有支撑承载架,所述支撑承载架的底部通过升降组件与底部加固架相连接;

所述底部加固架的两侧设有相互对称的锚固组件,任一所述锚固组件包括一端与底部加固架侧面的铰接座相铰接、另一端沿远离底部加固架的方向倾斜向下设置的套筒,在所述套筒外侧与底部加固架之间还设有第一液压缸,所述第一液压缸的输出端通过推杆与套筒相铰接、且远离输出端的一端与底部加固架相铰接,所述套筒的内部通过轴承座转动连接有丝杆,所述丝杆的外表面套设有锚杆,所述锚杆的顶端与套接在丝杆外表面的螺母相连接,所述螺母与丝杆之间组成丝杆螺母传动副,所述锚杆的底端还设置有锚尖部,所述丝杆远离锚杆的一端端部连接有端面齿轮,所述套筒的外表面设有转盘,所述转盘底部通过贯穿至套筒内的连接杆连接有与端面齿轮相啮合的传动齿轮,所述连接杆与套筒之间通过轴承转动连接,所述套筒的底端还开始与锚杆尺寸相适配的穿孔。

[0005] 这里需要说明的是,基于目前市面上的支撑承载结构在施工人员进行支撑时,其大多都主要考虑的是承载结构顶部对通道的支撑效果,很少关注支撑承载结构放置在施工通道内进行支撑时能否稳定放置,因此导致施工人员进行支撑时,大多都是将支撑承载结构直接放置在通道内的,因此在施工过程中,极易发生支撑结构放置不稳而发生倾倒,从而引发严重事故,因此在本方案中,特在底部加固架的两侧设有锚固组件,以期施工人员在

进行地下综合管廊施工,并通过支撑承载结构对通道进行支撑时,可以通过锚固组件将底部加固架锚固在施工通道内,以实现将支撑承载结构的框架主体稳固的放置在通道内,避免支撑承载结构在对管廊通道进行支撑时发生倾倒,而引发严重后果,具体来说,本方案中的锚固组件包括套筒、第一液压缸、推杆、丝杆和锚杆,由于套筒的一端与底部加固件侧面的铰接座相连接、且套筒的外侧与第一液压缸输出端的推杆相铰接,而第一液压缸远离输出端的一端与底部加固架相铰接,同时锚杆与套设在丝杆外表面的螺母相连接,且螺母与丝杆之间形成丝杆螺母传动副,并且丝杆远离锚杆的一端端部连接有端面齿轮,而套筒外表面设有转盘,且转盘底部通过连接杆连接有与端面齿轮相啮合的传动齿轮,因此当施工人员在使用该锚固组件时,可先转动转盘,使转盘旋转后通过连接杆带动传动齿轮旋转,进而使传动齿轮带动端面齿轮旋转,并通过端面齿轮的旋转带动丝杆旋转,以此使丝杆旋转后带动其外表面的螺母沿丝杆的轴向方向进行移动,进而带动锚杆移动,以使锚杆从套筒内伸出,从而使锚杆通过其底部锚尖部插入至施工通道的地面中,以此实现对支撑承载结构进行固定放置,进而避免支撑承载结构在支撑管廊通道时发生倒塌,而引发严重事故。

[0006] 进一步地,所述套筒的内壁还设有用于引导锚杆沿套筒轴向方向滑动的引导组件,所述引导组件包括开设在套筒内壁、且长度方向与套筒轴向方向相平行的滑槽,以及安装在锚杆外部、且一端延伸至滑槽内并与其滑动适配的滑块。由于锚杆的移动主要依靠的是丝杆和螺母的协同作用,也就是说为了避免螺母随着丝杆的旋转而发生同步旋转,造成螺母不能在丝杆的外表面移动,从而导致锚杆不能从套筒中伸出,本发明就听说过设置滑槽和滑块,使其对锚杆进行引导限位,使其只能沿丝杆的轴向方向移动而不能随着丝杆旋转发生同步转动。

[0007] 进一步地,还包括设置在两根立柱外侧的侧面支撑组件,任一所述侧面支撑组件包括一端与立柱相铰接、另一端沿远离立柱的方向倾斜向上设置并连接有弓型板的撑杆,位于撑杆与立柱之间、一端与撑杆相铰接、另一端与立柱相铰接的第二液压缸,所述第二液压缸、撑杆和立柱之间形成锐角三角形结构。本发明通过设置的侧面支撑组件,可以使支撑承载结构在对管廊通道的顶部进行支撑时,也能与通道侧面上部进行接触,从而实现对管廊通道侧壁进行支撑,以此提升支撑承载结构的使用效果,并且通过侧面支撑组件对管廊通道的两侧进行支撑,也能进一步保证支撑承载结构稳定放置在通道内,具体实施时,第二液压缸开始工作进行伸长,并推动撑杆进行偏转,以使撑杆偏转后使弓形板靠近管廊通道侧壁,从而实现对管廊通道侧面进行支撑,这里进一步需要说明的是,在第二液压缸推动撑杆进行偏转时,其自身也会进行一定角度的偏转,以使第二液压缸、撑杆和立柱之间形成一个锐角三角形结构,而三角形结构具有良好的稳定性,可以使撑杆支撑更加稳定。

[0008] 进一步地,所述弓型板的上部连接有支撑球垫,所述支撑球垫竖截面呈优弧形。由于在弓形板上设置支撑球垫,且球垫的竖截面呈优弧状,也就是说支撑球垫是由一个整球被切除小于二分之一的部分制成的,也即是说,在撑杆偏转带动弓形板靠近管廊通道侧面时,弓形板可通过支撑球垫与通道侧壁相接触,进一步地,由于支撑球垫本身具有一定的柔软性、且其外表面呈弧形,因此无论通道侧壁是否平整,支撑球垫均能保证与通道侧壁的接触面积最大,以此提升支撑承载结构对通道侧面的支撑效果。

[0009] 具体地,所述升降组件设有至少一个,所述升降组件包括两根相互铰接形成X型的连杆,底端通过铰接座与底部加固架相连接、输出端与其中一根连杆的端部相铰接的液压

油缸,与液压油缸端部相铰接的连杆的底端铰接有第一滑动座,所述第一滑动座与底部加固架的顶部一侧滑动连接,另外一根所述连杆的底端与底部加固架的顶部另一侧相铰接、且其顶端与滑动安装在支撑承载架底部一侧的第二滑动座相铰接,通过升降组件的设置,可以通过其推动支撑承载架进行上下移动,以使该结构可对不同高度的管廊通道进行支撑,从而使其适用范围更广,更进一步地,升降组件在工作时,其是通过液压油缸推动两根连杆进行剪叉式旋转的,因此其在推动支撑承载架上伸并与通道顶部进行抵紧支撑时,两根连杆之间形成了两个相顶的三角形结构,而由于三角形具有良好的稳定性,因此即可对支撑承载架提供一个稳定的支撑力,使其支撑效果更好。

[0010] 进一步地,所示支撑承载架包括横板,多个等距分布在横板上的支撑构件,任一所述支撑构件均通过其两侧下部的固定件与横板可拆卸安装,便于使用者对支撑构件进行拆卸维护,从而增加支撑承载架的使用寿命。

[0011] 更进一步地,任一所述支撑构件包括呈“口”字型的外框架,设于外框架内、用于对外框架进行支撑加固的加固桁架,设置在外框架一侧上部、用于指示支撑构件是否支撑到位的指示组件;

任一所述指示组件包括外部安装有警示照明装置的套杆,一端滑动套设在套杆内、外表面通过螺旋缓冲弹簧与套杆内壁相连接、且内部设有电池组的撑杆,设置在套杆顶端并与警示照明装置电连接的触片,安装在撑杆另一端端部、且底部对应触片位置处安装有压片的支撑块,所述压片与电池组电连接,且所述电池组与警示照明装置之间通过压片与触片接触后形成闭合通路,在所述支撑块移动至最低点、并使压片与触片相接触时,支撑块的顶部与支撑构件的顶部相平齐。通过指示组件的设置,可以在支撑构件与管廊通道顶部接触后进行支撑时,对使用者进行指示,避免支撑构件与通道顶部接触后,使用者难以发现而未及时停止升降组件,造成升降组件继续推动支撑承载架上移而造成其损坏并对通道顶部造成破坏,进一步地,在具体实施时,升降组件推动支撑承载架逐渐上移靠近通道顶部时,由于撑杆会先于支撑构件与管廊通道顶部相接触,因此在其与管廊通道顶部接触后,随着支撑承载架的逐渐上移,其撑杆会受到挤压并对螺旋弹簧进行压缩以此在套筒内进行下移,而随着撑杆下移到与支撑构件相平齐时,支撑构件也已与管廊通道的顶部相接触并对其进行支撑,而这时支撑构件就作为受力部位以对管廊通道进行支撑,同时压片与触片接触后,电池组与警示照明装置之间通过压片与触片接触后形成闭合通路,以此即可使警示照明装置进行工作并对使用者进行提醒,使使用者关闭升降组件,避免升降组件继续推动支撑承载架上移而出现损坏并对通道顶部造成破坏。

[0012] 优选地,在所述横板的长度方向两端还设有导向组件,任一所述导向组件包括沿立柱长度方向设置在其内侧的滑杆、滑动套设在滑杆外表面、且外表面与横板的端部相连接的滑套。具体工作时,滑套可随着横板的上下移动在滑杆的外表面进行上下滑动,以此通过滑套和滑杆的相互配合,可以使横板上下移动时始终保持平衡状态。

[0013] 本发明与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

1、本发明中,在底部加固架的两侧设有锚固组件,以期施工人员进行进行地下综合管廊施工,并通过支撑承载结构对通道进行支撑时,可以通过锚固组件将底部加固架锚固在施工通道内,以实现将支撑承载结构的框架主体稳固的放置在通道内,避免支撑承载结构在对管廊通道进行支撑时发生倾倒,而引发严重后果;

2、本发明中,通过设置的侧面支撑组件,可以使支撑承载结构在对管廊通道的顶部进行支撑时,也能与通道侧面上部进行接触,从而实现对管廊通道侧壁进行支撑,以此提升支撑承载结构的使用效果,并且通过侧面支撑组件对管廊通道的两侧进行支撑,也能进一步保证支撑承载结构稳定放置在通道内;

3、本发明中,通过在支撑承载架与底部加固架之间设置升降组件,可以在支撑承载架对管廊通道进行支撑时,通过其推动支撑承载架进行上下移动,以使该结构可对不同高度的管廊通道进行支撑,从而使其适用范围更广,更进一步地,升降组件在工作时,其是通过液压油缸推动两根连杆进行剪叉式旋转的,因此其在推动支撑承载架上伸并与通道顶部进行抵紧支撑时,两根连杆之间形成了两个相顶的三角形结构,而由于三角性具有良好的稳定性,因此即可对支撑承载架提供一个稳定的支撑力,使其支撑效果更好;

4、本发明中,通过指示组件的设置,可以在支撑构件与管廊通道顶部接触后并进行支撑时,对使用者进行指示,避免支撑构件与通道顶部接触后,使用者难以发现而未及时停止升降组件,造成升降组件继续推动支撑承载架上移而造成其损坏并对通道顶部造成破坏,另外由于指示装置包括警示照明装置,因此在警示照明装置工作后,其同时可对侧面支撑件的支撑情况进行照明,以便于使用者同时对管廊通道侧壁的支撑情况进行肉眼观察,从而进一步改善支撑承载结构的使用效果。

附图说明

[0014] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明实施例的限定。在附图中:

图1为本发明整体结构示意图;

图2为本发明A处局部结构放大示意图;

图3为本发明B处局部结构放大示意图;

图4为本发明电池组与警示照明装置连接电路示意图

图5为本发明指示组件与支撑构件之间的保护组件结构示意图。

[0015] 上述附图中,附图标记对应的部件名称如下:

1、底部加固架;2、立柱;3、支撑承载架;30、横板;31、支撑构件;310、外框架;311、加固桁架;312、指示组件;3120、套杆;3121、撑杆;3122、电池组;3123、警示照明装置;3124、触片;3125、支撑块;3126、压片;313、支撑支架;314、弹性缓冲座;32、导向组件;320、滑杆;321、滑套;4、升降组件;40、连杆;41、液压油缸;42、第一滑动座;43、第二滑动座;5、锚固组件;50、套筒;51、第一液压缸;52、推杆;53、丝杆;54、锚杆;540、锚尖部;55、螺母;56、端面齿轮;57、转盘;58、传动齿轮;59、引导组件;590、滑槽;591、滑块;6、侧面支撑组件;60、撑杆;61、弓形板;62、第二液压缸;63、支撑球垫。

具体实施方式

[0016] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0017] 实施例1

如图1至图3所示,本实施例提供一种地下综合管廊支撑承载结构,包括框架主体,框架主体包括底部加固架1和对称设于底部加固架1顶部两侧的立柱2,两根立柱2之间、且位于加固架的上方还设有支撑承载架3,支撑承载架3的底部通过升降组件4与底部加固架1相连接;

底部加固架1的两侧设有相互对称的锚固组件5,任一锚固组件5包括一端与底部加固架1侧面的铰接座相铰接、另一端沿远离底部加固架1的方向倾斜向下设置的套筒50,在套筒50外侧与底部加固架1之间还设有第一液压缸51,第一液压缸51的输出端通过推杆52与套筒50相铰接、且远离输出端的一端与底部加固架1相铰接,套筒50的内部通过轴承座转动连接有丝杆53,丝杆53的外表面套设有锚杆54,锚杆54的顶端与套接在丝杆53外表面的螺母55相连接,螺母55与丝杆53之间组成丝杆53螺母55传动副,锚杆54的底端还设置有锚尖部540,丝杆53远离锚杆54的一端端部连接有端面齿轮56,套筒50的外表面设有转盘57,转盘57底部通过贯穿至套筒50内的连接杆连接有与端面齿轮56相啮合的传动齿轮58,连接杆与套筒50之间通过轴承转动连接,套筒50的底端还开始与锚杆54尺寸相适配的穿孔。

[0018] 这里需要说明的是,在本方案中,特在底部加固架1的两侧设有锚固组件5,以期施工人员进行地下综合管廊施工,并通过支撑承载结构对通道进行支撑时,可以通过锚固组件5将底部加固架1锚固在施工通道内,以实现将支撑承载结构的框架主体稳固的放置在通道内,避免支撑承载结构在对管廊通道进行支撑时发生倾倒,而引发严重后果,具体来说,本方案中的锚固组件5包括套筒50、第一液压缸51、推杆52、丝杆53和锚杆54,由于套筒50的一端与底部加固架1侧面的铰接座相连接、且套筒50的外侧与第一液压缸51输出端的推杆52相铰接,而第一液压缸51远离输出端的一端与底部加固架1相铰接,同时锚杆54与套设在丝杆53外表面的螺母55相连接,且螺母55与丝杆53之间形成丝杆53螺母55传动副,并且丝杆53远离锚杆54的一端端部连接有端面齿轮56,而套筒50外表面设有转盘57,且转盘57底部通过连接杆连接有与端面齿轮56相啮合的传动齿轮58,因此当施工人员在使用该锚固组件5时,可先转动转盘57,使转盘57旋转后通过连接杆带动传动齿轮58旋转,进而使传动齿轮58带动端面齿轮56旋转,并通过端面齿轮56的旋转带动丝杆53旋转,以此使丝杆53旋转后带动其外表面的螺母55沿丝杆53的轴向方向进行移动,进而带动锚杆54移动,以使锚杆54从套筒50内伸出,从而使锚杆54通过其底部锚尖部540插入至施工通道的地面中,以此实现对支撑承载结构进行固定放置,进而避免支撑承载结构在支撑管廊通道时发生倒塌,而引发严重事故。

[0019] 上述实施例中,请参阅图3所示,套筒50的内壁还设有用于引导锚杆54沿套筒50轴向方向滑动的引导组件59,引导组件59包括开设在套筒50内壁、且长度方向与套筒50轴向方向相平行的滑槽590,以及安装在锚杆54外部、且一端延伸至滑槽590内并与其滑动适配的滑块591。由于锚杆54的移动主要依靠的是丝杆53和螺母55的协同作用,也就是说为了避免螺母55随着丝杆53的旋转而发生同步旋转,造成螺母55不能在丝杆53的外表面移动,从而导致锚杆54不能从套筒50中伸出,本发明就听说过设置滑槽590和滑块591,使其对锚杆54进行引导限位,使其只能沿丝杆53的轴向方向移动而不能随着丝杆53旋转发生同步转动。

[0020] 上述实施例中,请参阅图1所示,还包括设置在两根立柱2外侧的侧面支撑组件6,

任一侧面支撑组件6包括一端与立柱2相铰接、另一端沿远离立柱2的方向倾斜向上设置并连接有弓型板的撑杆3121,位于撑杆3121与立柱2之间、一端与撑杆3121相铰接、另一端与立柱2相铰接的第二液压缸62,第二液压缸62、撑杆3121和立柱2之间形成锐角三角形结构。本发明通过设置的侧面支撑组件6,可以使支撑承载结构在对管廊通道的顶部进行支撑时,也能与通道侧面上部进行接触,从而实现了对管廊通道侧壁进行支撑,以此提升支撑承载结构的使用效果,并且通过侧面支撑组件6对管廊通道的两侧进行支撑,也能进一步保证支撑承载结构稳定放置在通道内,具体实施时,第二液压缸62开始工作进行伸长,并推动撑杆3121进行偏转,以使撑杆3121偏转后使弓形板61靠近管廊通道侧壁,从而实现了对管廊通道侧面进行支撑,这里进一步需要说明的是,在第二液压缸62推动撑杆3121进行偏转时,其自身也会进行一定角度的偏转,以使第二液压缸62、撑杆3121和立柱2之间形成一个锐角三角形结构,而三角形结构具有良好的稳定性,可以使撑杆3121支撑更加稳定。

[0021] 上述实施例中,请参阅图1所示,弓型板的上部连接有支撑球垫63,支撑球垫63竖截面呈优弧形。由于在弓形板61上设置支撑球垫63,且球垫的竖截面呈优弧状,也就是说支撑球垫63是由一个整球被切除小于二分之一的部分制成的,也即是说,在撑杆3121偏转带动弓形板61靠近管廊通道侧面时,弓形板61可通过支撑球垫63与通道侧壁相接触,进一步地,由于支撑球垫63本身具有一定的柔软性、且其外表面呈弧形,因此无论通道侧壁是否平整,支撑球垫63均能保证与通道侧壁的接触面积最大,以此提升支撑承载结构对通道侧面的支撑效果,这里进一步需要说明的是,支撑球垫63在对通道侧面进行支撑时,其弧形面也可对通道顶部与通道侧面连接转角部位进行接触,从而实现了对通道侧壁及顶部均进行一定的支撑,从而进一步加强支撑承载结构的支撑效果。

[0022] 上述实施例中,请参阅图1所示,升降组件4设有至少一个,升降组件4包括两根相互铰接形成X型的连杆40,底端通过铰接座与底部加固架1相连接、输出端与其中一根连杆40的端部相铰接的液压油缸41,与液压油缸41端部相铰接的连杆40的底端铰接有第一滑动座42,第一滑动座42与底部加固架1的顶部一侧滑动连接,另外一根连杆40的底端与底部加固架1的顶部另一侧相铰接、且其顶端与滑动安装在支撑承载架3底部一侧的第二滑动座43相铰接,通过升降组件4的设置,可以通过其推动支撑承载架3进行上下移动,以使该结构可对不同高度的管廊通道进行支撑,从而使其适用范围更广,更进一步地,升降组件4在工作时,其是通过液压油缸41推动两根连杆40进行剪叉式旋转的,因此其在推动支撑承载架3上伸并与通道顶部进行抵紧支撑时,两根连杆40之间形成了两个相顶的三角形结构,而由于三角形具有良好的稳定性,因此即可对支撑承载架3提供一个稳定的支撑力,使其支撑效果更好。

[0023] 上述实施例中,请参阅图1和图2所示,所示支撑承载架3包括横板30,多个等距分布在横板30上的支撑构件31,任一支撑构件31均通过其两侧下部的固定件与横板30可拆卸安装,便于使用者对支撑构件31进行拆卸维护,从而增加支撑承载架3的使用寿命,且任一支撑构件31包括呈“口”字型的外框架310,设于外框架310内、用于对外框架310进行支撑加固的加固桁架311;通过加固桁架311可以进一步增加外框架310的整体强度,以使其在对管廊通道的顶部进行支撑时,可以承受更大的应力,避免其受到损坏。

[0024] 这里需要进一步说明地是,支撑构件31又一优选实施方式为,多个支撑构件31可按照一定的高度差等距分布在横板30上,也就是说,自横板30的中部向两侧延伸的方向上

的支撑构件31的高度逐渐递减,具体就是,位于横板30中部的支撑构件31的高度是高于设置在横板30两侧的支撑构件31的高度的,多个支撑构件31的高度分布呈弧形,以此即可使支撑构件31在对某些管廊通道的弧形顶部进行支撑时,也能进行更好的适配,从而提升其支撑效果,并扩大适用范围。

[0025] 上述实施例中,请参阅图1所示,在横板30的长度方向两端还设有导向组件32,任一导向组件32包括沿立柱2长度方向设置在其内侧的滑杆320、滑动套设在滑杆320外表面、且外表面与横板30的端部相连接的滑套321。具体工作时,滑套321可随着横板30的上下移动在滑杆320的外表面进行上下滑动,以此通过滑套321和滑杆320的相互配合,可以使横板30上下移动时始终保持平衡状态。

[0026] 实施例2

本实施例是基于在实施例1的基础上,提出一种地下综合管廊支撑承载结构,本实施例仅描述与实施例1不同之处,具体请参阅图1、图2、图4和图5所示,该种地下综合管廊支撑承载结构,还包括设置在外框架310的一侧上部、用于指示支撑构件31是否支撑到位的指示组件312;

任一指示组件312包括外部安装有警示照明装置3123的套杆3120,一端滑动套设在套杆3120内、外表面通过螺旋缓冲弹簧与套杆3120内壁相连接、且内部设有电池组3122的撑杆3121,设置在套杆3120顶端并与警示照明装置3123电连接的触片3124,安装在撑杆3121另一端端部、且底部对应触片3124位置处安装有压片3126的支撑块3125,压片3126与电池组3122电连接,且电池组3122与警示照明装置3123之间通过压片3126与触片3124接触后形成闭合通路,在支撑块3125移动至最低点、并使压片3126与触片3124相接触时,支撑块3125顶部与支撑构件31的顶部(也就是外框架310的顶部)相平齐。

[0027] 这里需要说明的是,这是因为在管廊通道施工时,由于其施工环境多为地下,因此其光照环境较差,在使用者使用该支撑承载结构对管廊通道进行支撑时,难以及时发现支撑承载架3是否与管廊通道的顶部进行接触支撑,从而极易造成支撑承载架3本已与管廊通道顶部接触后,使用者依然还在操作升降组件4使其推动支撑承载架3上移,从而造支撑承载架3受到较大的压力发生损坏,并对管廊通道顶部的结构造成破坏,基于此,本实施例通过指示组件312的设置,可以在支撑构件31与管廊通道顶部接触后进行支撑时,对使用者进行指示,以避免支撑承载架3出现损坏并破坏管廊通道顶部结构的情况出现,进一步地,在具体实施时,升降组件4推动支撑承载架3逐渐上移靠近通道顶部时,由于撑杆3121会先于支撑构件31与管廊通道顶部相接触,因此在其与管廊通道顶部接触后,随着支撑承载架3的逐渐上移,其撑杆3121会受到挤压并对螺旋弹簧进行压缩以此在套筒50内进行下移,而随着撑杆3121下移到与支撑构件31相平齐时,支撑构件31也已与管廊通道的顶部相接触并对其进行支撑,同时压片3126与触片3124接触后,电池组3122与警示照明装置3123之间通过压片3126与触片3124接触后形成闭合通路,以此即可使警示照明装置3123进行工作并对使用者进行提醒,使使用者关闭升降组件4,避免升降组件4继续推动支撑承载架3上移而出现损坏并对通道顶部造成破坏,同时警示照明装置3123可产生光源并对支撑球垫63与通道侧壁的支撑情况进行照明,以便于使用者同时对管廊通道侧壁的支撑情况进行肉眼观察,从而进一步改善其使用效果。

[0028] 另外在本实施例中,较为优选地实施方式为,请参阅图5所示,在指示组件312与支

撑构件31之间还设有保护组件,保护组件包括安装在外框架310侧面、呈倒U型的支撑支架313,支撑支架的支撑部通过弹性缓冲座314与套杆3120底部相连接,

其中弹性缓冲座314的劲度系数比螺旋缓冲弹簧的劲度系数大,进一步来说,也是弹性缓冲座314在发生形变时受到的力要大于螺旋缓冲弹簧发生形变时收到的力,以此通过这样设置,可以使得在某些情况下,即在支撑构件31已经与管廊通道顶部接触后,但使用者未及时关闭升降组件,造成升降组件依然在进行工作,而造成支撑构件31与管廊通道顶紧时,其之间的挤压力已经超过指示组件312所能承受的应力时,指示组件312可以通过挤压弹性缓冲座314,使其发生弹性形变而使指示组件312继续下移并将其受到的应力进行释放,从而避免指示组件312发生损坏,更进一步地,通过弹性缓冲座314和支撑支架313的设置,可以使指示组件312随着支撑构件31上移并遇到管廊通道顶部的凸起部位时,也能下移至外框架310的顶部下方,从而避免指示组件312与通道顶部的凸起部位发生挤压而损坏。

[0029] 这里还需要说明的是,本实施例中的警示照明装置3123可从市面购买所得,且其为现有技术,在此就不再赘述其具体型号及电路连接关系。

[0030] 以上的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

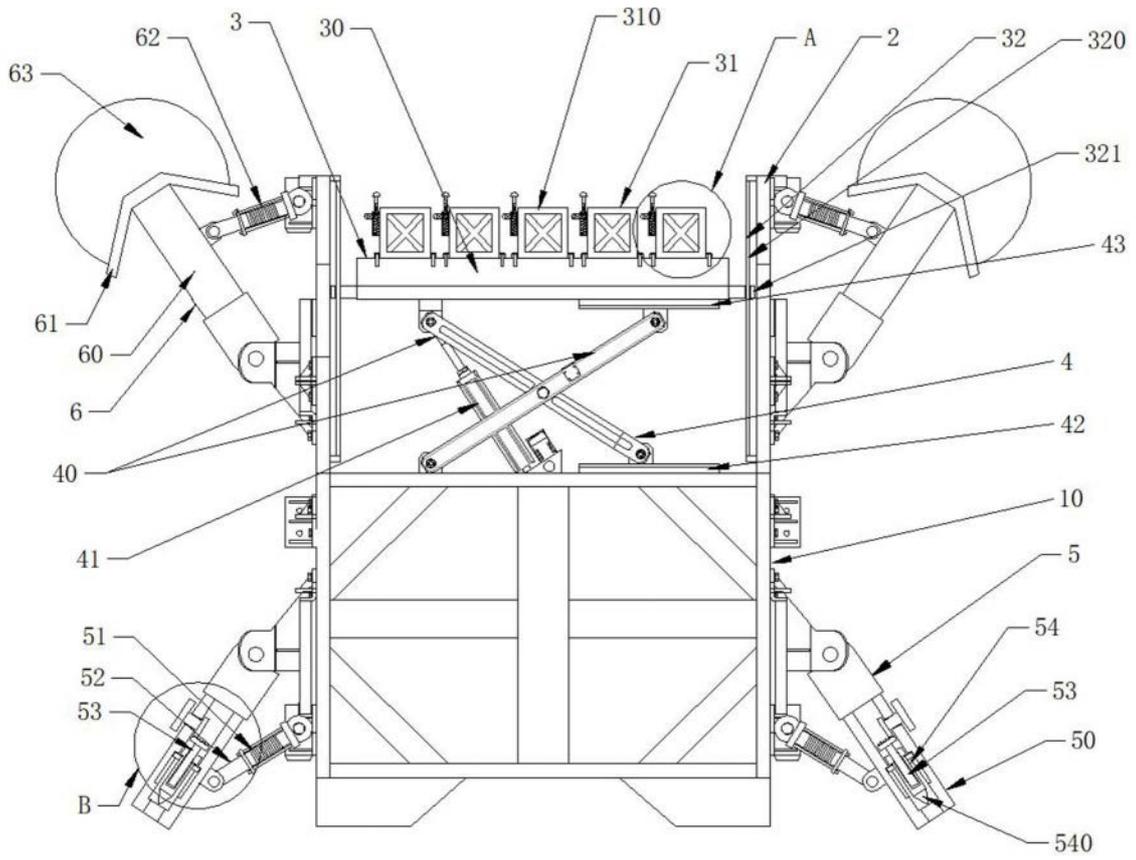


图1

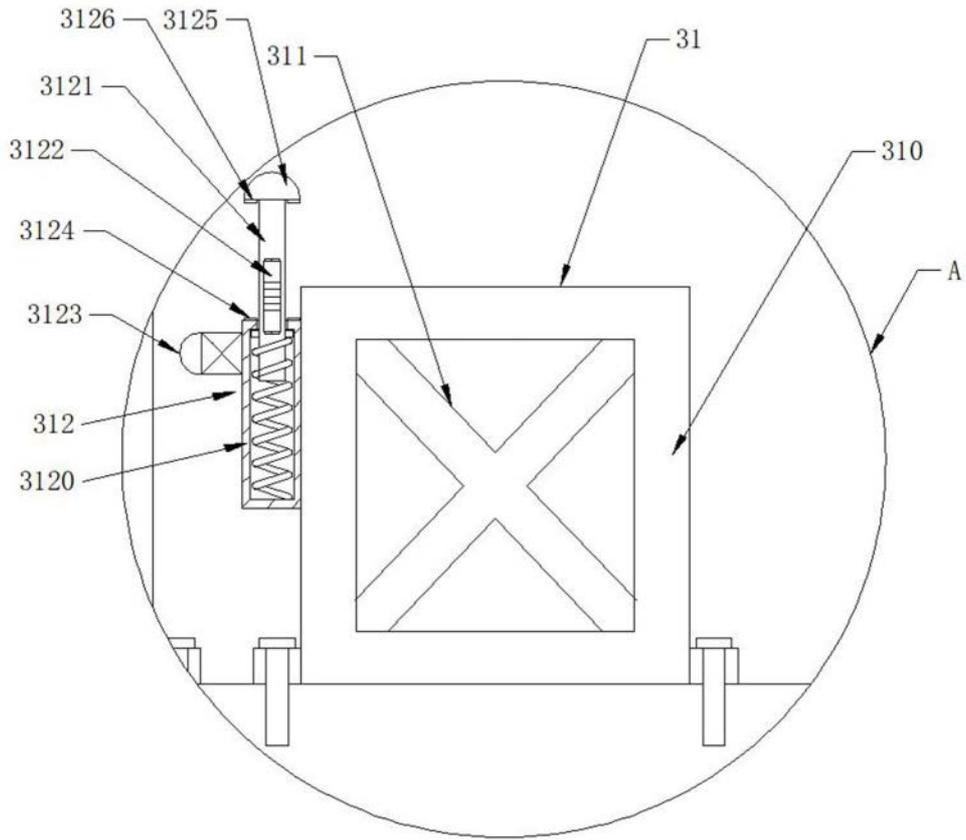


图2

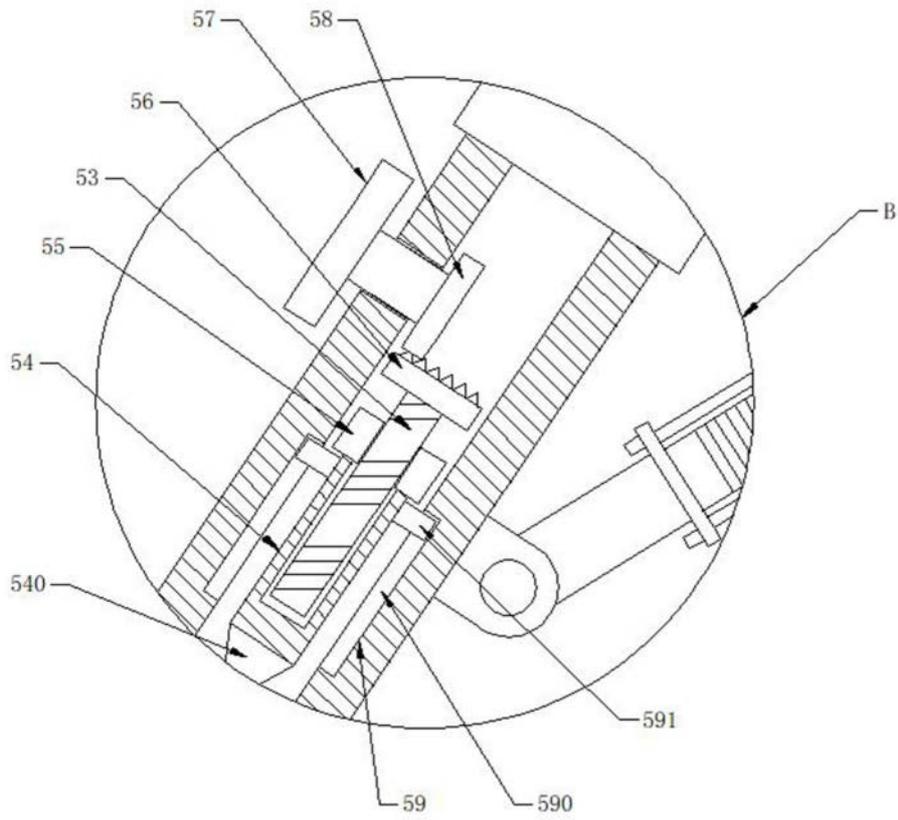


图3

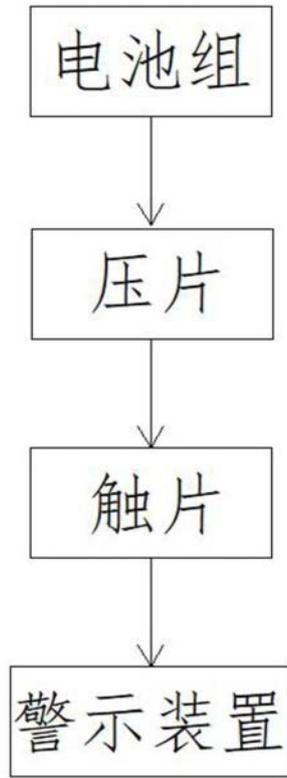


图4

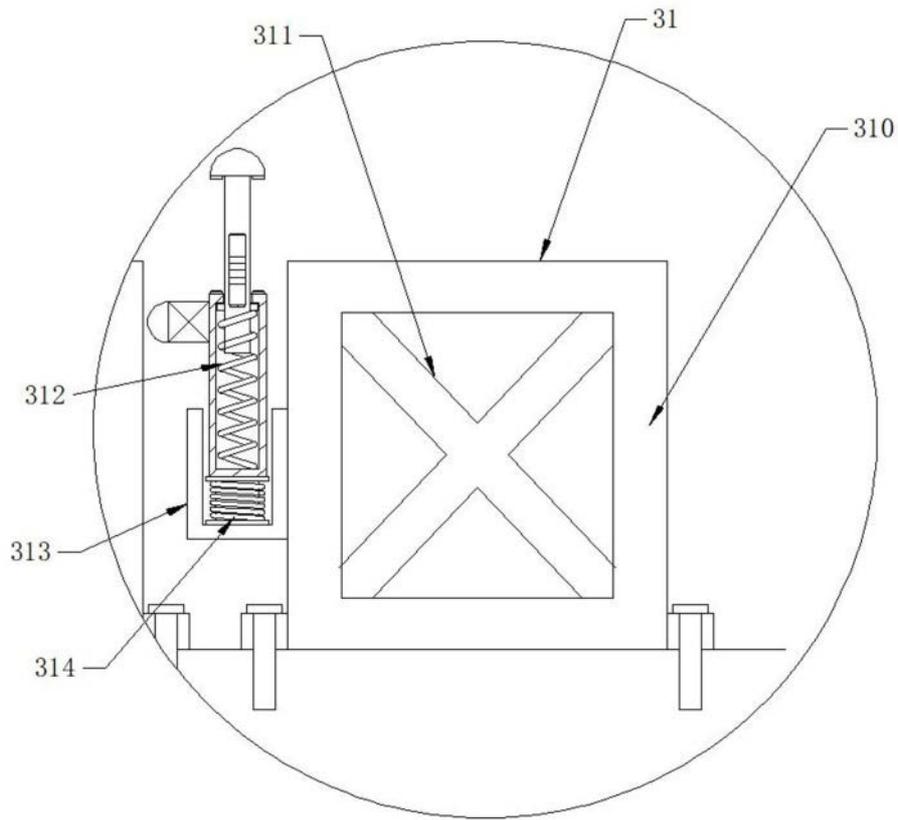


图5