



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119687272 A

(43) 申请公布日 2025. 03. 25

(21) 申请号 202510213649.X

(22) 申请日 2025.02.26

(71) 申请人 山西省水利建筑工程局集团有限公司

地址 030000 山西省太原市小店区亲贤北街368号(水工大厦)190幢4-9层

(72) 发明人 张海飞 李朝华 李娟 张吉成
吴明生 卢吉博 张鹏飞 闫伟
侯利梅 孙建红 张小利

(74) 专利代理机构 上海维卓专利代理有限公司

31409

专利代理师 马希超

(51) Int.Cl.

F16L 1/028 (2006.01)

F16L 1/06 (2006.01)

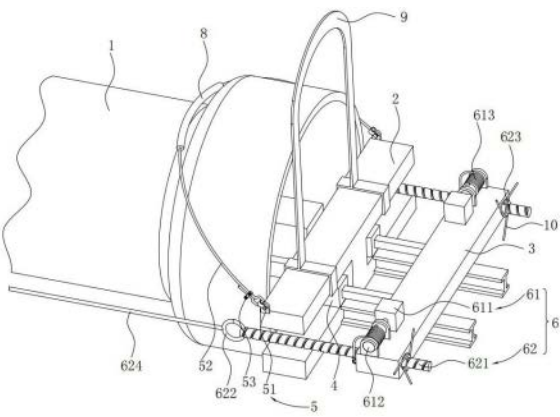
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于球墨铸铁管顶进施工用液压装置

(57) 摘要

本申请涉及一种用于球墨铸铁管顶进施工用液压装置,涉及球墨铸铁管顶进施工设备的技术领域,其包括安装架、支撑板、液压缸、吊挂件、牵拉机构以及控制组件。支撑板滑动安装在安装架上,液压缸的固定端固定安装在安装架上,液压缸的活动端固定连接在支撑板上,液压缸工作时,推动支撑板在安装架上滑动;吊挂件安装在安装架上,吊挂件用于将安装架悬挂在待顶进的球墨铸铁管承口上;牵拉机构安装在支撑板上,牵拉机构用于将待顶进的球墨铸铁管的插口固定在已安装球墨铸铁管的承口处;控制组件安装在安装架上,控制组件用于控制液压缸的运行状态。本申请具有提升大管径球墨铸铁管顶进施工的效率的效果。



1. 一种用于球墨铸铁管顶进施工用液压装置,其特征在于,包括:
安装架(2);
支撑板(3),所述支撑板(3)滑动安装在所述安装架(2)上;
液压缸(4),所述液压缸(4)的固定端固定安装在所述安装架(2)上,所述液压缸(4)的活动端固定连接在所述支撑板(3)上;
吊挂件(5),所述吊挂件(5)安装在所述安装架(2)上,所述吊挂件(5)用于将所述安装架(2)悬挂在待顶进的球墨铸铁管(1)上;
牵拉机构(6),所述牵拉机构(6)安装在所述支撑板(3)上,所述牵拉机构(6)包括拉紧组件(61)和固定组件(62),所述牵拉机构(6)用于将待顶进的球墨铸铁管(1)的插口固定在已安装的球墨铸铁管的承口处;
控制组件(7),所述控制组件(7)安装在所述安装架(2)上,所述控制组件(7)用于控制所述液压缸(4)的运行状态。
2. 根据权利要求1所述的用于球墨铸铁管顶进施工用液压装置,其特征在于,所述吊挂件(5)包括:
挂耳(51),所述挂耳(51)设置有两个,两个所述挂耳(51)对称且固定安装在所述安装架(2)的两端;
挂绳(52),所述挂绳(52)的两端分别穿设过两个所述挂耳(51),所述挂绳(52)挂设在待顶进的球墨铸铁管(1)的承口处;
调节锁扣(53),所述调节锁扣(53)安装在所述挂绳(52)上,所述调节锁扣(53)用于调节所述挂绳(52)的长短。
3. 根据权利要求1所述的用于球墨铸铁管顶进施工用液压装置,其特征在于,所述拉紧组件(61)设置有两组,两组所述拉紧组件(61)对称安装在所述支撑板(3)的两端,所述拉紧组件(61)包括:
拉紧电机(611),所述拉紧电机(611)的固定端固定安装在所述支撑板(3)上;
卷筒(612),所述卷筒(612)转动安装在所述支撑板(3)上,所述卷筒(612)与所述拉紧电机(611)的输出端固定连接;
钢丝绳(613),所述钢丝绳(613)绕设在所述卷筒(612)上,所述钢丝绳(613)的一端与所述卷筒(612)固定连接;
挂钩(614),所述挂钩(614)固定安装在所述钢丝绳(613)远离所述卷筒(612)的一端。
4. 根据权利要求3所述的用于球墨铸铁管顶进施工用液压装置,其特征在于,所述固定组件(62)设置有两组,两组所述固定组件(62)对称安装在所述支撑板(3)的两端,所述固定组件(62)包括:
丝杆(621),所述丝杆(621)转动安装在所述支撑板(3)上;
安装环(622),所述安装环(622)固定安装在所述丝杆(621)靠近待顶进的球墨铸铁管(1)的一端;
紧固螺母(623),所述紧固螺母(623)螺纹连接在所述丝杆(621)上;
牵拉绳(624),所述牵拉绳(624)的一端固定连接在所述安装环(622)上,所述牵拉绳(624)远离所述安装环(622)一端固定连接在已安装的球墨铸铁管上。
5. 根据权利要求1所述的用于球墨铸铁管顶进施工用液压装置,其特征在于,所述控制

组件(7)包括:

控制箱(71),所述控制箱(71)固定安装在所述安装架(2)上;

油箱(72),所述油箱(72)设置在所述控制箱(71)内,所述油箱(72)内放置有液压油;

液压泵(73),所述液压泵(73)固定安装在所述控制箱(71)内,所述液压泵(73)与所述油箱(72)连通;

驱动电机(74),所述驱动电机(74)固定安装在所述控制箱(71)内,所述驱动电机(74)与所述液压泵(73)连接,所述驱动电机(74)用于驱动所述液压泵(73)运行;

电磁控制阀(75),所述电磁控制阀(75)固定安装在所述控制箱(71)内,所述电磁控制阀(75)设置在所述液压泵(73)与所述液压缸(4)之间。

6.根据权利要求2所述的用于球墨铸铁管顶进施工用液压装置,其特征在于,所述挂绳(52)上固定安装有保护套(8),所述保护套(8)用于防止所述挂绳(52)损坏待顶进的球墨铸铁管(1)的表面。

7.根据权利要求1所述的用于球墨铸铁管顶进施工用液压装置,其特征在于,所述安装架(2)上设置有吊装带(9),所述吊装带(9)两端均固定安装在所述安装架(2)上。

8.根据权利要求4所述的用于球墨铸铁管顶进施工用液压装置,其特征在于,所述紧固螺母(623)的外周侧间隔固定安装有多个钢筋柱(10)。

一种用于球墨铸铁管顶进施工用液压装置

技术领域

[0001] 本申请涉及球墨铸铁管顶进施工设备的技术领域,尤其是涉及一种用于球墨铸铁管顶进施工用液压装置。

背景技术

[0002] 随着国内水利工程的大幅增加,大管径球墨铸铁管在大型输配水工程中的应用越来越广泛。然而大管径球墨铸铁管的施工难度较大,尤其是安装过程中需要克服体积重量大的问题,对施工进度和成本控制提出了更高的要求。因此,如何提高大管径球墨铸铁管的安装效率,成为水利工程建设中的一个重要课题。

[0003] 现有的施工技术中,为了应对大管径球墨铸铁管的安装难题,通常采用吊装设备配合倒链的安装方法。利用起重机将待顶进的球墨铸铁管吊起,通过在待顶进管道与已安装管道的两侧安装倒链,使两管的承口与插口对正,人工操作倒链使两管道相接,该方法虽然能够将大管径球墨铸铁管道对接,但人工操作倒链顶进时两侧受力不同步,导致管道顶进安装质量低。

[0004] 针对上述中的相关技术,在大管径球墨铸铁管的安装过程中,由于管道体积和重量较大,传统的吊装和倒链方式存在操作复杂、劳动强度大,从而导致施工进度缓慢且施工质量差,难以满足现代水利工程快速施工的要求。

发明内容

[0005] 为了提高大管径球墨铸铁管的对接安装效率,本申请提供一种用于球墨铸铁管顶进施工用液压装置。

[0006] 本申请提供了一种用于球墨铸铁管顶进施工用液压装置,采用如下的技术方案:
一种用于球墨铸铁管顶进施工用液压装置,包括:

安装架;

支撑板,所述支撑板滑动安装在所述安装架上;

液压缸,所述液压缸的固定端固定安装在所述安装架上,所述液压缸的活动端固定连接在所述支撑板上;

吊挂件,所述吊挂件安装在所述安装架上,所述吊挂件用于将所述安装架悬挂在待顶进的球墨铸铁管上;

牵拉机构,所述牵拉机构安装在所述支撑板上,所述牵拉机构包括拉紧组件和固定组件,所述牵拉机构用于将待顶进的球墨铸铁管的插口固定在已安装的球墨铸铁管的承口处;

控制组件,所述控制组件安装在所述安装架上,所述控制组件用于控制所述液压缸的运行状态。

[0007] 通过采用上述技术方案,通过吊挂件将装置快速方便地悬挂在待顶进球墨铸铁管的承口处,安装架和支撑板的结构设计使得整个装置结构稳定,确保了安装过程的稳定性,

在顶进过程中,牵拉机构中的拉紧组件和固定组件共同作用,确保待顶进的球墨铸铁管的插口对准在已安装的球墨铸铁管的承口处,并采用液压缸作为顶进动力源进行顶进,相比传统的人工操作倒链,能够提供更强大、更稳定的推力,缩短了管道对接的时间,提高了施工效率,同时通过控制组件实现了对液压缸运行状态的精确控制,进一步提升了装置的操作便捷性。综上所述,该装置显著提高了球墨铸铁管的对接安装效率,缩短了施工周期。

[0008] 可选的,所述吊挂件包括:

挂耳,所述挂耳设置有两个,两个所述挂耳对称且固定安装在所述安装架的两端;

挂绳,所述挂绳的两端分别穿设过两个所述挂耳,所述挂绳挂设在待顶进的球墨铸铁管的承口处;

调节锁扣,所述调节锁扣安装在所述挂绳上,所述调节锁扣用于调节所述挂绳的长短。

[0009] 通过采用上述技术方案,使得整个装置能够方便快捷地悬挂在待顶进球墨铸铁管的承口处,两个对称设置的挂耳保证了装置的安装稳定性,通过挂绳和调节锁扣可以灵活调整挂绳的长度,确保装置在不同直径的球墨铸铁管上的适用性和稳固性,从而提高了施工的灵活性和效率。

[0010] 可选的,所述拉紧组件设置有两组,两组所述拉紧组件对称安装在所述支撑板的两端,所述拉紧组件包括:

拉紧电机,所述拉紧电机的固定端固定安装在所述支撑板上;

卷筒,所述卷筒转动安装在所述支撑板上,所述卷筒与所述拉紧电机的输出端固定连接;

钢丝绳,所述钢丝绳绕设在所述卷筒上,所述钢丝绳的一端与所述卷筒固定连接;

挂钩,所述挂钩固定安装在所述钢丝绳远离所述卷筒的一端。

[0011] 通过采用上述技术方案,拉紧组件能够通过拉紧电机控制卷筒同时对管道两侧进行同步拉紧操作,确保了管道两侧受力的同步性,使得待顶进的球墨铸铁管能够更加准确地对接在已安装的球墨铸铁管的承口处,避免了在顶进过程中发生位移和倾斜,从而提高了安装的稳定性和安全性。同时,拉紧电机驱动卷筒转动,实现钢丝绳的收放,操作速度快且省力,相比人工操作倒链拉紧,大大提高了施工效率,减少了人力成本和施工时间。

[0012] 可选的,所述固定组件设置有两组,两组所述固定组件对称安装在所述支撑板的两端,所述固定组件包括:

丝杆,所述丝杆转动安装在所述支撑板上;

安装环,所述安装环固定安装在所述丝杆靠近待顶进的球墨铸铁管的一端;

紧固螺母,所述紧固螺母螺纹连接在所述丝杆上;

牵拉绳,所述牵拉绳的一端固定连接在所述安装环上,所述牵拉绳远离所述安装环一端固定连接在已安装的球墨铸铁管上。

[0013] 通过采用上述技术方案,当拉紧组件将两管对接拉紧后,将牵拉绳的两端固定连接在安装环上和已安装的球墨铸铁管上,然后通过旋转丝杆和紧固螺母进行锁紧固定,从两侧对已经对准的两个球墨铸铁管进行固定,确保连接的可靠性和安全性,避免因松动导致的安装失败或安全事故,同时使得管道在顶进过程中受力更加均匀,保证了顶进过程中的稳定性。

[0014] 可选的,所述控制组件包括:

控制箱,所述控制箱固定安装在所述安装架上;

油箱,所述油箱设置在所述控制箱内,所述油箱内放置有液压油;

液压泵,所述液压泵固定安装在所述控制箱内,所述液压泵与所述油箱连通;

驱动电机,所述驱动电机固定安装在所述控制箱内,所述驱动电机与所述液压泵连接,所述驱动电机用于驱动所述液压泵运行;

电磁控制阀,所述电磁控制阀固定安装在所述控制箱内,所述电磁控制阀设置在所述液压缸与所述液压缸之间。

[0015] 通过采用上述技术方案,控制箱提供了一个稳定的安装位置,便于集中管理和维护各个控制部件,在顶进过程中,驱动电机为液压泵的运行提供动力,液压泵将油箱中的液压油加压后输送到液压缸,电磁控制阀可以对油路流向进行精确控制,通过控制油路实现液压缸的前进、后退和停止等动作,这些部件协同工作,保证了装置的高效运行和精准操作,从而提高了球墨铸铁管的安装效率,使得整个液压装置的运行更加稳定可靠。

[0016] 可选的,所述挂绳上固定安装有保护套,所述保护套用于防止挂绳损坏球墨铸铁管的表面。

[0017] 通过采用上述技术方案,保护套能够有效防止挂绳在悬挂顶进过程中对球墨铸铁管表面造成损伤,从而保证管道的外观质量和使用寿命,同时保护套可以增加挂绳与管道之间的摩擦力,使吊挂更加稳定。

[0018] 可选的,所述安装架上设置有吊装带,所述吊装带两端均固定安装在所述安装架上。

[0019] 通过采用上述技术方案,在安装和拆卸过程中,无需人工转运,直接使用起重装置通过吊装带将装置吊装至下一安装位置,大大节省了时间和人力成本,相比于传统的人工搬运方式,该方式更加快速高效,能够显著缩短施工周期,进一步提高了施工效率。

[0020] 可选的,所述紧固螺母的外周侧间隔固定安装有多个钢筋柱。

[0021] 通过采用上述技术方案,多个钢筋柱为操作人员在旋拧锁紧螺母时提供了更好的着力点和把持部位,在施工过程中,操作人员可以更轻松地握住钢筋柱来转动锁紧螺母,无需借助额外的工具,提高了操作的便捷性。

[0022] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

通过采用液压装置替代传统人工操作倒链,提供了更强大稳定的推力,通过控制组件精确控制液压缸运行状态,实现自动化操作,缩短了管道顶进的施工时间;

通过设置吊挂件,使得安装架能够快速、方便地悬挂在球墨铸铁管上,同时可以适应不同管径的球墨铸铁管,操作简单快捷,大大提高了安装效率;

通过设置牵拉机构,拉紧组件中的拉紧电机和卷筒能够快速拉动待顶进球墨铸铁管道,确保其插口与已固定球墨铸铁管的承口准确对接,减少了人力成本和劳动强度,再通过固定组件中的丝杆、锁紧螺母和牵拉绳,将待顶进管道牢固地对接固定在拉紧位置,确保在顶进过程中,能够有效防止管道晃动或偏移。

附图说明

[0023] 图1是本申请实施例顶进施工用液压装置的安装示意图;

图2是本申请实施例顶进施工用液压装置的结构示意图；

图3是本申请实施例图2的A处局部放大图；

图4是本申请实施例为了显示控制组件的结构示意图。

[0024] 附图标记说明：

1、待顶进的球墨铸铁管；2、安装架；3、支撑板；4、液压缸；5、吊挂件；51、挂耳；52、挂绳；53、调节锁扣；531、锁片；532、锁环；533、锁紧螺母；6、牵拉机构；61、拉紧组件；611、拉紧电机；612、卷筒；613、钢丝绳；614、挂钩；62、固定组件；621、丝杆；622、安装环；623、紧固螺母；624、牵拉绳；7、控制组件；71、控制箱；72、油箱；73、液压泵；74、驱动电机；75、电磁控制阀；8、保护套；9、吊装带；10、钢筋柱。

具体实施方式

[0025] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0026] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等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发明和简化描述，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发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0027] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0029] 本申请实施例公开一种用于球墨铸铁管顶进施工用液压装置。

[0030] 参照图1，用于球墨铸铁管顶进施工用液压装置包括安装架2、支撑板3、两个液压缸4、吊挂件5、两组牵拉机构6以及控制组件7。支撑板3滑动安装在安装架2上，液压缸4的固定端固定安装在安装架2上，液压缸4的活动端固定连接在支撑板3上，液压缸4工作时，推动支撑板3在安装架2上滑动；吊挂件5安装在安装架2上，吊挂件5用于将安装架2悬挂在待顶进的球墨铸铁管1的承口上；牵拉机构6安装在支撑板3上，牵拉机构6包括拉紧组件61和固定组件62，牵拉机构6用于将待顶进的球墨铸铁管1的插口固定在已安装的球墨铸铁管的承口处；控制组件7安装在安装架2上，控制组件7用于控制液压缸4的运行状态。

[0031] 在使用时，将该装置通过起重机等起重装置吊运至待顶进的球墨铸铁管1的承口处，操作人员通过吊挂件5将装置吊设在该球墨铸铁管的承口处后，然后将该球墨铸铁管吊运至对接安装处，清理承插口范围内的尘土、沙粒、石块等杂物，确保管道的承口和插口清洁无杂物，正确安装胶圈并涂抹植物油润滑，完成顶进前准备工作。

[0032] 将待顶进管道的插口与已安装管道的承口对中,启动拉紧组件61,将待顶进的球墨铸铁管1的插口慢慢推入已安装的球墨铸铁管的承口并逐步拉紧,再通过固定组件62将待顶进的球墨铸铁管1与已安装的球墨铸铁管进行固定,确保拉紧并固定稳固后,通过控制组件7启动液压缸4,使液压缸4推动待顶进的球墨铸铁管1的插口逐渐顶入已安装的球墨铸铁管的承口,使管道对接牢固,完成顶进施工,关闭液压缸4进行后续的检查 and 管槽回填工作。

[0033] 参照图2和图3,吊挂件5包括挂耳51、挂绳52以及调节锁扣53。挂耳51设置有两个,两个挂耳51对称且固定安装在安装架2的两端,挂绳52的两端通过可转动的环状结构穿设在两个挂耳51上,挂绳52挂设在待顶进的球墨铸铁管1的承口处,挂绳52上固定安装有保护套8,保护套8用于防止挂绳52损坏球墨铸铁管的表面调节。

[0034] 调节锁扣53安装在挂绳52上,调节锁扣53用于调节挂绳52的长短,调节锁扣53包括锁片531,锁环532以及锁紧螺母533。锁环532呈U形,U形两端均插入锁片531,U形两端设置有螺纹,与锁紧螺母533配合。将挂绳52调至合适长度后穿入锁片531与锁环532围成的孔内,使用锁紧螺母533固定,达到调节目的。

[0035] 在使用时,根据待顶进的球墨铸铁管1的直径和安装架2的位置要求,确定挂绳52所需的合适长度,拉动挂绳52,将其长度调整至合适位置,然后将挂绳52穿入锁片531与锁环532围成的孔内,将锁紧螺母533旋拧在锁环532 U形两端的螺纹上,逐渐拧紧锁紧螺母533,使锁片531和锁环532紧紧夹住挂绳52,固定挂绳52的长度,将调整好长度的挂绳52挂设在待顶进的球墨铸铁管1的承口处,挂绳52上的保护套8能够有效防止挂绳52在悬挂顶进过程中对球墨铸铁管表面造成损伤,吊挂件5使得装置能够快捷地悬挂在不同直径的待顶进的球墨铸铁管1的承口处,适用性强灵活度高。

[0036] 参照图1和图2,拉紧组件61设置有两组,两组拉紧组件61对称安装在支撑板3的两端,拉紧组件61包括拉紧电机611、卷筒612、钢丝绳613以及挂钩614。拉紧电机611的固定端固定安装在支撑板3上,卷筒612转动安装在支撑板3上,卷筒612水平设置且卷筒612的轴线与待顶进的球墨铸铁管1垂直,卷筒612与拉紧电机611的输出端固定连接,钢丝绳613绕设在卷筒612上,钢丝绳613可使用碳素钢、合金钢或者不锈钢等高强度合金材质,钢丝绳613的一端与卷筒612固定连接,挂钩614固定安装在钢丝绳613远离卷筒612的一端。

[0037] 在使用时,通过起重装置将待顶进的球墨铸铁管1的插口对准已安装的球墨铸铁管的承口处,将对接口对准后,将拉紧组件61上两侧的挂钩614均挂设在已安装的球墨铸铁管道上,启动拉紧电机611,拉紧电机611的输出端带动卷筒612转动,开始收卷钢丝绳613,随着卷筒612转动,钢丝绳613逐渐收紧,将已经初步对接的待顶进的球墨铸铁管1慢慢推入已安装管道的承口并逐步拉紧,拉紧过程中保持两侧拉紧电机611转速一致,从而使管口两侧受力均匀,当两管承接口处不再有明显移动时,停止拉紧,无需人工拉紧,降低了劳动强度。

[0038] 参照图1和图2,与拉紧组件61相对应,固定组件62也设置有两组,两组固定组件62对称安装在支撑板3的两端,固定组件62包括丝杆621、紧固螺母623以及牵拉绳624。丝杆621穿设且转动安装在支撑板3上,丝杆621的轴线与待顶进的球墨铸铁管1轴线平行设置,丝杆621的一端固定安装有安装环622,安装环622用于固定牵拉绳624,紧固螺母623螺纹连接在丝杆621远离安装环622的一端,紧固螺母623的外周侧固定安装有三个钢筋柱10,一般

使用焊接方式,钢筋柱10以紧固螺母623的轴线为中心周向均匀设置,牵拉绳624的一端固定连接在安装环622上,牵拉绳624的另一端可拆卸连接在已安装的球墨铸铁管上,牵拉绳624应使用为无弹性且抗拉强度高的材料。

[0039] 在使用时,当拉紧组件61已将待顶进的球墨铸铁管1与已安装的球墨铸铁管初步拉紧后,将牵拉绳624的一端固定连接在丝杆621一端的安装环622上,确保连接牢固可靠,将牵拉绳624的另一端固定连接在已安装的球墨铸铁管上,可以使用合适的连接方式,确保连接稳定且便于拆卸,当丝杆621调整到合适位置后,将紧固螺母623螺纹连接在丝杆621远离安装环622的一端,通过钢筋柱10转动紧固螺母623,为旋拧紧固螺母623提供了更好的着力点,观察牵拉绳624的拉紧程度,确保牵拉绳624始终保持适当的张力,以固定待顶进的球墨铸铁管1,完成顶进前的准备工作。

[0040] 参照图2和图4,控制组件7包括控制箱71、油箱72、液压泵73、驱动电机74以及电磁控制阀75。控制箱71固定安装在安装架2上,油箱72设置在控制箱71内,油箱72内放置有液压油,液压泵73固定安装在控制箱71内,液压泵73与油箱72连通,驱动电机74固定安装在控制箱71内,驱动电机74与液压泵73连接,驱动电机74用于驱动液压泵73运行,电磁控制阀75固定安装在控制箱71内,电磁控制阀75连通设置在液压泵73与液压缸4之间。

[0041] 在使用时,当拉紧固定等准备工作已经完成后,启动驱动电机74,驱动电机74开始运转,为液压泵73提供动力,液压泵73将油箱72内的油液输送至液压缸4,并通过电磁控制阀75来控制液压油的流向和流量,顶进时,使液压油流入液压缸4的活塞腔,推动液压缸4的活塞伸出,由于支撑板3与已安装的球墨铸铁管之间的距离已固定,因此液压缸4将带动安装架2向前顶进,进而带动待顶进的球墨铸铁管1不断顶进已安装的球墨铸铁管的承口内。

[0042] 当球墨铸铁管顶进施工完成或需要暂停施工时,通过控制电磁控制阀75,使液压缸4停止动作,切断液压油的流向,使液压缸4的活塞杆收回或保持在当前位置,关闭驱动电机74,液压泵73停止工作。控制组件7实现了对液压缸4的精确控制,保证了液压装置的高效运行和精准操作,提高了球墨铸铁管的安装效率。

[0043] 参照图1,安装架2上设置有吊装带9,吊装带9两端均捆绑在安装架2上,两处捆绑位置对称,捆绑时要确保牢固可靠,可采用合适的打结方法或使用吊装带9专用的固定扣,使用起重设备如起重机、吊车等的吊钩将整个液压装置通过吊装带9吊起来,实现装置的转运,避免了人工转运的繁重劳动,减轻了施工人员的工作负担,同时通过起重装置吊装,能够更加平稳地移动装置,减少了装置在转移过程中的碰撞,保护了装置的完整性和性能。

[0044] 本申请实施例一种用于球墨铸铁管顶进施工用液压装置的实施原理为:在球墨铸铁管的顶进施工过程中,首先,通过吊挂件5将整个装置悬挂在待顶进的球墨铸铁管1的承口处,挂耳51对称安装在安装架2两侧,挂绳52穿过挂耳51后挂设在承口上,调节锁扣53可根据实际情况调整挂绳52的长短,确保安装架2稳定悬挂,同时挂绳52上的保护套8防止对球墨铸铁管表面造成损坏。

[0045] 拉紧组件61和固定组件62协同工作,拉紧电机611驱动卷筒612转动,收紧钢丝绳613,将待顶进的球墨铸铁管拉近已安装的球墨铸铁管,挂钩614固定在钢丝绳613一端,方便与已安装的球墨铸铁管连接,牵拉绳624一端连接在已安装的球墨铸铁管上,另一端通过调整丝杆621和紧固螺母623来控制张力,进而保证已安装的球墨铸铁管与待顶进的球墨铸铁管1之间保持固定,进而保证待顶进的球墨铸铁管与已安装球墨铸铁管的准确对接。

[0046] 支撑板3在安装架2上由液压缸4驱动滑动,控制组件7中的驱动电机74带动液压泵73,从油箱72中抽取液压油,通过电磁控制阀75精确控制液压缸4的伸缩,当液压缸4工作时,推动支撑板3移动,为管道的顶进提供稳定的动力。安装架2上的吊装带9在安装和拆卸过程中发挥重要作用,可方便地与起重设备连接,实现装置的快速转移,无需人工转运,提高了施工效率。

[0047] 综上所述,该液压装置通过各组件的协同作用,实现了球墨铸铁管顶进施工的高效、精确和稳定,为工程施工提供了有力的保障。

[0048] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

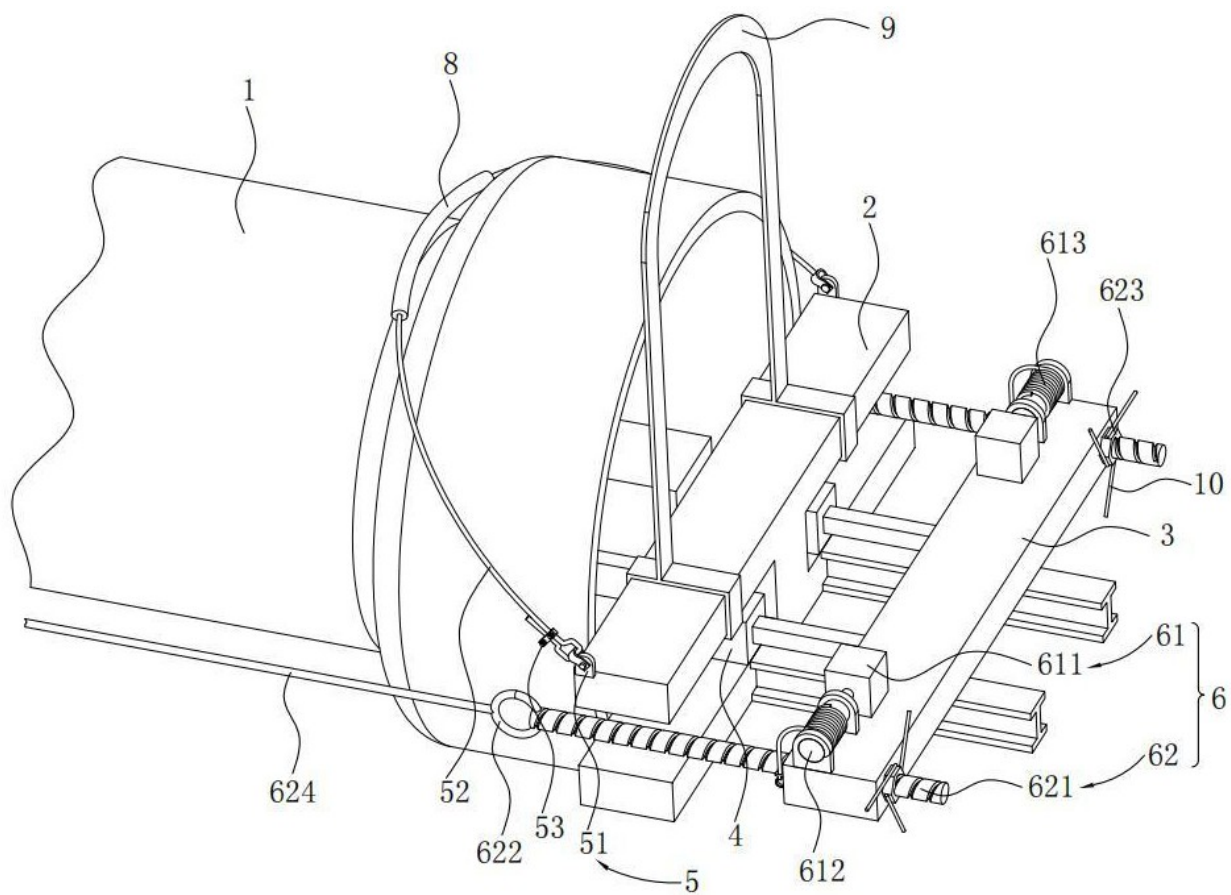


图 1

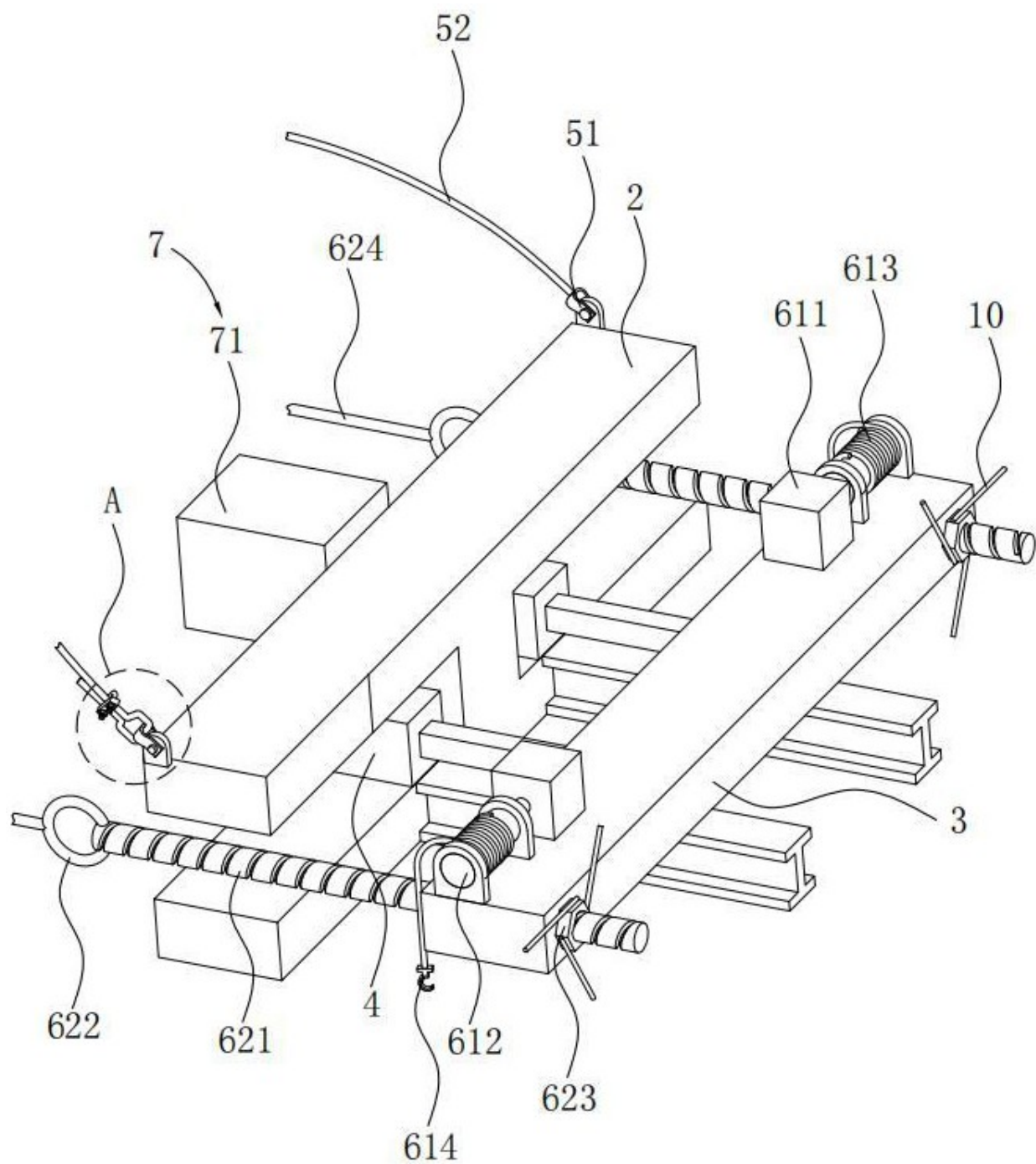


图 2

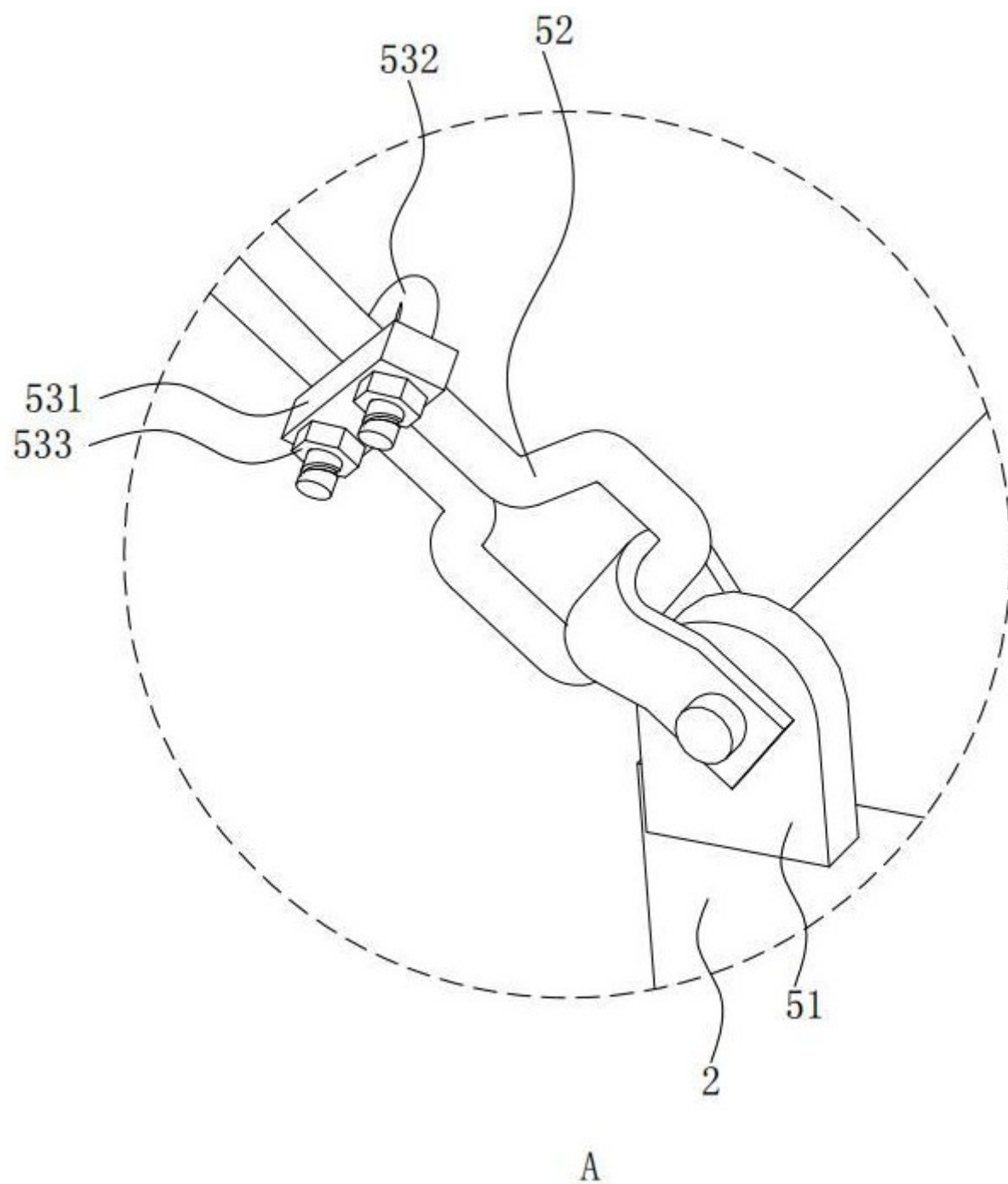


图 3

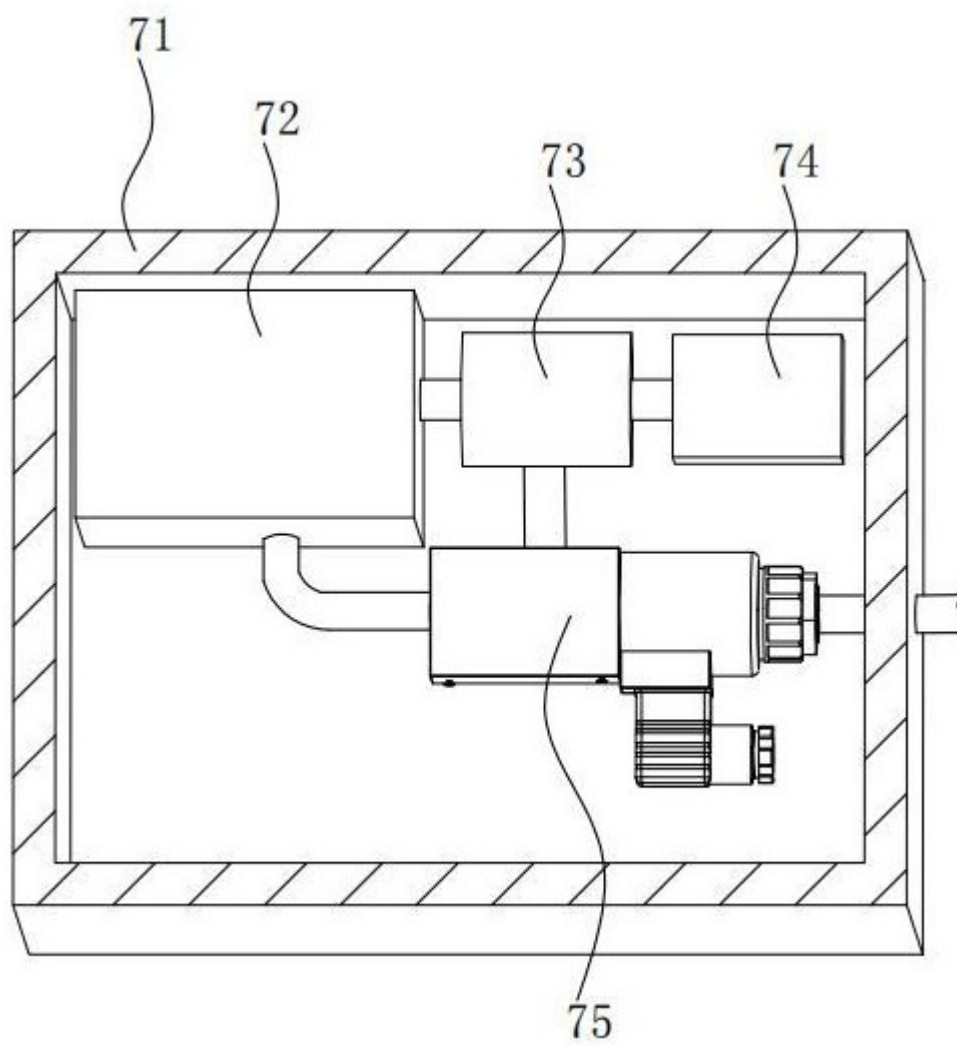


图 4