



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216553955 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 17

(21) 申请号 202123073307.9

(22) 申请日 2021.12.09

(73) 专利权人 中交第二公路工程局有限公司
地址 710065 陕西省西安市科技六路33号

(72) 发明人 张浩伟 刘勋 金仓 李强战
王帅帅 刘民胜 舒宏生

(74) 专利代理机构 西安吉顺和知识产权代理有
限公司 61238

专利代理师 王卫

(51) Int. Cl.

E21D 11/40 (2006.01)

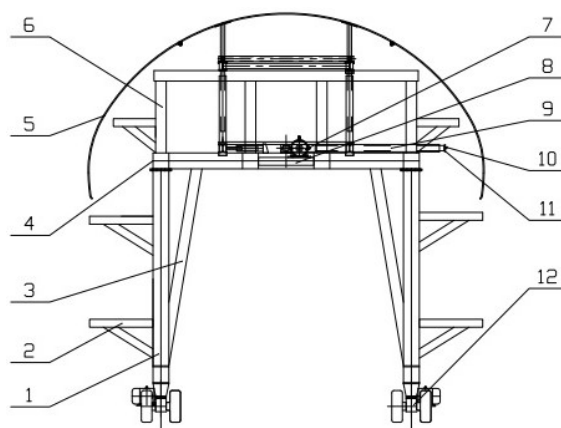
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种钢筋网片整体安装台车

(57) 摘要

本实用新型属于隧道施工技术领域,特别涉及一种钢筋网片整体安装台车。一种钢筋网片整体安装台车,包括台架总成、行走机构、钢筋网片牵引装置、钢筋网片顶升装置,所述的台架总成包括台架主体、安装在所述台架主体上的侧向平台及顶部平台,所述的台架主体包括多组立柱、纵梁一、横梁一,所述行走机构安装在所述台架主体下部,所述的钢筋网片牵引装置、钢筋网片顶升装置分别安装在所述的顶部平台上。本实用新型采用牵引装置牵引钢筋网片,替代了人工举升安装的过程,并可在举升的同时对钢筋网片搭接,并采用顶升装置将钢筋网片整体顶升至设计位置,简化了钢筋网片安装流程,大幅减小了作业人员劳动强度,提高了施工效率,加快了施工进度。



1. 一种钢筋网片整体安装台车,其特征在于:包括台架总成、行走机构(12)、钢筋网片牵引装置、钢筋网片顶升装置,所述的台架总成包括台架主体、安装在所述台架主体上的侧向平台(2)及顶部平台(6),所述的台架主体包括多组立柱(1)、纵梁一(14)、横梁一(4),所述行走机构(12)安装在所述台架主体下部,所述的钢筋网片牵引装置、钢筋网片顶升装置分别安装在所述的顶部平台(6)上,其中:

所述的钢筋网片牵引装置包括旋转机构、伸缩机构,所述的旋转机构包括旋转电机(7)、通轴(16),所述旋转电机(7)与通轴(16)连接,所述伸缩机构设置在该通轴(16)两端,包括伸缩油缸(9)、连接板(11),所述伸缩油缸(9)一端与所述通轴(16)连接,一端与所述连接板(11)固定,所述连接板(11)上设有卡槽(10),所述卡槽(10)上固定有连接杆,连接杆上设置有多组挂钩;

所述的钢筋网片顶升装置包括横移组件、顶升组件、支撑组件、纵移组件、拱形架(5),所述的横移组件包括纵梁三(26)、横梁三(25)、横移油缸(17),所述横移油缸(17)通过油缸伸缩带动所述纵梁三(26)、横梁三(25)横向移动,所述顶升组件包括顶升油缸(18)、纵梁二(23)、横梁二(24),所述顶升油缸(18)通过油缸伸缩带动所述纵梁二(23)、横梁二(24)垂向移动,所述支撑组件包括滑板(19)、支撑立柱(20)、支撑板(21),所述拱形架(5)横向放置在所述支撑板21上方,所述的纵移组件包括横连(22)、油缸支座(27)、纵移油缸(28),所述纵移油缸(28)位于所述纵梁二(23)上方,通过油缸支座(27)与纵梁二(23)固定连接,所述纵移油缸(28)为双向油缸,通过油缸伸缩带动所述支撑组件纵向移动。

2. 根据权利要求1所述一种钢筋网片整体安装台车,其特征在于:所述立柱(1)与纵梁一(14)、横梁一(4)连接形成的框形结构中分别设置有斜撑一(3)、斜撑二(13)。

3. 根据权利要求1所述一种钢筋网片整体安装台车,其特征在于:所述立柱(1)与所述纵梁一(14)、横梁一(4)均采用螺栓连接。

4. 根据权利要求1所述一种钢筋网片整体安装台车,其特征在于:所述台架主体顶部中间位置设有连接平台(8),其上安装有该旋转电机(7),所述横梁一(4)两侧上方分别设有轴承座(15),所述通轴(16)与所述轴承座(15)连接。

5. 根据权利要求1所述一种钢筋网片整体安装台车,其特征在于:所述台架主体两侧对称设置3组侧向平台(2),所述顶部平台(6)底端焊接固定在所述台架主体顶部纵梁一(14)、横梁一(4)上。

6. 根据权利要求1所述一种钢筋网片整体安装台车,其特征在于:所述行走机构(12)与所述台架主体底部纵梁采用螺栓连接,所述行走机构(12)采用履带式或轮胎式行走方式,采用电机或液压马达驱动,具有自行走及转向功能。

7. 根据权利要求1所述一种钢筋网片整体安装台车,其特征在于:所述纵梁三(26)放置在所述台架主体顶部横梁一(4)上,所述纵梁三(26)下方设有耐磨滑板,2组横移油缸(17)对称布置在所述台架主体顶部前后横梁一(4)上,一端铰接固定在所述台架主体顶部横梁一(4)上方,一端与纵梁三(26)连接,所述横移油缸(17)为二级油缸。

8. 根据权利要求1所述一种钢筋网片整体安装台车,其特征在于:所述顶升油缸(18)分两组对称布置在所述横移组件中两侧纵梁三(26)上,每组两个顶升油缸(18)间隔一定距离布置,顶升油缸(18)底端与纵梁三(26)上侧固定连接,顶端与纵梁二(23)下侧固定连接,横梁二(24)两端分别与两侧纵梁二(23)连接。

9. 根据权利要求1所述一种钢筋网片整体安装台车,其特征在于:所述支撑立柱(20)两端分别与滑板(19)及支撑板(21)固定连接,所述支撑组件分两组对称布置在两侧纵梁二(23)上方,每组两个支撑组件间隔一定距离,支撑组件放置在纵梁二(23)上侧,可沿纵梁二(23)滑动。

10. 根据权利要求1所述一种钢筋网片整体安装台车,其特征在于:所述横连(22)两端分别与两侧支撑立柱(20)固定连接,所述纵移油缸(28)为双向油缸,其两端分别与所述横连(22)连接。

一种钢筋网片整体安装台车

技术领域

[0001] 本实用新型属于隧道施工技术领域,特别涉及一种钢筋网片整体安装台车。

背景技术

[0002] 隧道初期支护是隧道的主要承载结构,必须紧跟隧道开挖作业面及时施作,尤其对位于不良地质地段的隧道,初期支护应及时封闭成环,保证施工安全。初期支护一般采用锚喷网结构形式,以锚为主,以喷、网为辅,相对与锚喷结构,增加了钢筋网,不仅提高了喷射混凝土的支护抗力,还显著提高了喷层的抗裂能力。

[0003] 目前,在隧道初期支护作业中,在安装钢筋网片施工时多采用人工举升安装的方式,不仅存在劳动强度大、工作效率低、施工进度慢等问题,还不能及时有效的对开挖断面进行支护,对洞内人员安全造成极大威胁。同时钢筋网片尺寸较小,安装时需要进行多次搭接固定,对材料造成极大的浪费。

发明内容

[0004] 为了克服现有安装钢筋网片施工时多采用人工举升安装的方式,劳动强度大、工作效率低、同时钢筋网片尺寸较小,安装时需要进行多次搭接固定,对材料造成极大的浪费的问题,本实用新型的目的是提供一种钢筋网片整体安装台车,它采用牵引装置牵引钢筋网片,替代了人工举升安装的过程,并可在举升的同时对钢筋网片搭接,并采用顶升装置将钢筋网片整体顶升至设计位置,简化了钢筋网片安装流程,大幅减小了作业人员劳动强度,提高了施工效率,加快了施工进度。

[0005] 本实用新型的技术方案在于:一种钢筋网片整体安装台车,包括台架总成、行走机构、钢筋网片牵引装置、钢筋网片顶升装置,所述的台架总成包括台架主体、安装在所述台架主体上的侧向平台及顶部平台,所述的台架主体包括多组立柱、纵梁一、横梁一,所述行走机构安装在所述台架主体下部,所述的钢筋网片牵引装置、钢筋网片顶升装置分别安装在所述的顶部平台上,其中:所述的钢筋网片牵引装置包括旋转机构、伸缩机构,所述的旋转机构包括旋转电机、通轴,所述旋转电机与通轴连接,所述伸缩机构设置在该通轴两端,包括伸缩油缸、连接板,所述伸缩油缸一端与所述通轴连接,一端与所述连接板固定,所述连接板上设有卡槽,所述卡槽上固定有连接杆,连接杆上设置有多组挂钩;所述的钢筋网片顶升装置包括横移组件、顶升组件、支撑组件、纵移组件、拱形架,所述的横移组件包括纵梁三、横梁三、横移油缸,所述横移油缸通过油缸伸缩带动所述纵梁三、横梁三横向移动,所述顶升组件包括顶升油缸、纵梁二、横梁二,所述顶升油缸通过油缸伸缩带动所述纵梁二、横梁二垂向移动,所述支撑组件包括滑板、支撑立柱、支撑板,所述拱形架横向放置在所述支撑板上方,所述的纵移组件包括横连、油缸支座、纵移油缸,所述纵移油缸位于所述纵梁二上方,通过油缸支座与纵梁二固定连接,所述纵移油缸为双向油缸,通过油缸伸缩带动所述支撑组件纵向移动。

[0006] 所述立柱与纵梁一、横梁一连接形成的框形结构中分别设置有斜撑一、斜撑二。

- [0007] 所述立柱与所述纵梁一、横梁一均采用螺栓连接。
- [0008] 所述台架主体顶部中间位置设有连接平台,其上安装有所述旋转电机,所述横梁一两侧上方分别设有轴承座,所述通轴与所述轴承座连接。
- [0009] 所述台架主体两侧对称设置组侧向平台,所述顶部平台底端焊接固定在所述台架主体顶部纵梁一、横梁一上。
- [0010] 所述行走机构与所述台架主体底部采用螺栓连接,所述行走机构采用履带式或轮胎式行走方式,采用电机或液压马达驱动,具有自行走及转向功能。
- [0011] 所述纵梁三放置在所述台架主体顶部横梁一上,所述纵梁三下方设有耐磨滑板,2组横移油缸对称布置在所述台架主体顶部前后横梁一上,一端铰接固定在所述台架主体顶部横梁一上方,一端与纵梁三连接,所述横移油缸为二级油缸。
- [0012] 所述顶升油缸分两组对称布置在所述横移组件中两侧纵梁三上,每组两个顶升油缸间隔一定距离布置,顶升油缸底端与纵梁三上侧固定连接,顶端与纵梁二下侧固定连接,横梁二两端分别与两侧纵梁二连接。
- [0013] 所述支撑立柱两端分别与滑板及支撑板固定连接,所述支撑组件分两组对称布置在两侧纵梁二上方,每组两个支撑组件间隔一定距离,支撑组件放置在纵梁二上侧,可沿纵梁二滑动。
- [0014] 所述横连两端分别与两侧支撑立柱固定连接,所述纵移油缸为双向油缸,其两端分别与所述横连连接。
- [0015] 本实用新型的技术效果在于:1、本实用新型采用钢筋网片牵引装置牵引钢筋网片,替代了人工举升安装的过程,并可在举升的同时对钢筋网片搭接,简化了钢筋网片安装流程,大幅减小了作业人员劳动强度,提高了施工效率,加快了施工进度;2、本实用新型采用钢筋网片牵引装置牵引钢筋网片时,可根据隧道运输能力和每循环进尺,适当的增大钢筋网片尺寸,以减少钢筋网片间的搭接,节省材料;3、本实用新型采用钢筋网片顶升装置将钢筋网片整体顶升,通过顶升组件、横移组件及纵移组件联合调整钢筋网片至设计位置,提高了施工效率,加快了施工进度;4、本实用新型钢筋网片安装台车也可作为其它施工环节作业平台使用。
- [0016] 以下将结合附图进行进一步的说明。

附图说明

- [0017] 图1是本实用新型实施例一种钢筋网片整体安装台车结构示意图主视图。
- [0018] 图2是本实用新型实施例一种钢筋网片整体安装台车结构示意图侧视图。
- [0019] 图3是本实用新型实施例一种钢筋网片整体安装台车的钢筋网片顶升装置结构示意图主视图。
- [0020] 图4是本实用新型实施例一种钢筋网片整体安装台车的钢筋网片顶升装置结构示意图侧视图。
- [0021] 附图标记:1-立柱;2-侧向平台;3-斜撑一;4-横梁一;5-拱形架;6-顶部平台;7-旋转电机;8-连接平台;9-伸缩油缸;10-卡槽;11-连接板;12-行走机构;13-斜撑二;14-纵梁一;15-轴承座;16-通轴;17-横移油缸;18-顶升油缸;19-滑板;20-支撑立柱;21-支撑板;22-横连;23-纵梁二;24-横梁二;25-横梁三;26-纵梁三;27-油缸支座;28-纵移油缸。

具体实施方式

[0022] 实施例1

[0023] 为了克服现有安装钢筋网片施工时多采用人工举升安装的方式,劳动强度大、工作效率低、同时钢筋网片尺寸较小,安装时需要进行多次搭接固定,对材料造成极大的浪费的问题,本实用新型提供了如图1、图2所示一种钢筋网片整体安装台车,本实用新型的目的是提供一种钢筋网片整体安装台车,它采用牵引装置牵引钢筋网片,替代了人工举升安装的过程,并可在举升的同时对钢筋网片搭接,并采用顶升装置将钢筋网片整体顶升至设计位置,简化了钢筋网片安装流程,大幅减小了作业人员劳动强度,提高了施工效率,加快了施工进度。

[0024] 如图1、图2所示,本实用新型的技术方案在于:一种钢筋网片整体安装台车,其特征在于:包括台架总成、行走机构12、钢筋网片牵引装置、钢筋网片顶升装置,所述的台架总成包括台架主体、安装在所述台架主体上的侧向平台2及顶部平台6,所述的台架主体包括多组立柱1、纵梁一14、横梁一4,所述行走机构12安装在所述台架主体下部,所述的钢筋网片牵引装置、钢筋网片顶升装置分别安装在所述的顶部平台6上,其中:所述的钢筋网片牵引装置包括旋转机构、伸缩机构,所述的旋转机构包括旋转电机7、通轴16,所述旋转电机7与通轴16连接,所述伸缩机构设置在所述通轴16两端,包括伸缩油缸9、连接板11,所述伸缩油缸9一端与所述通轴16连接,一端与所述连接板11固定,所述连接板11上设有卡槽10,所述卡槽10上固定有连接杆,连接杆上设置有多组挂钩;所述的钢筋网片顶升装置包括横移组件、顶升组件、支撑组件、纵移组件、拱形架5,所述的横移组件包括纵梁三26、横梁三25、横移油缸17,所述横移油缸17通过油缸伸缩带动所述纵梁三26、横梁三25横向移动,所述顶升组件包括顶升油缸18、纵梁二23、横梁二24,所述顶升油缸18通过油缸伸缩带动所述纵梁二23、横梁二24垂向移动,所述支撑组件包括滑板19、支撑立柱20、支撑板21,所述拱形架5横向放置在所述支撑板21上方,所述的纵移组件包括横连22、油缸支座27、纵移油缸28,所述纵移油缸28位于所述纵梁二23上方,通过油缸支座27与纵梁二23固定连接,所述纵移油缸28为双向油缸,通过油缸伸缩带动所述支撑组件纵向移动。

[0025] 实际使用过程中,将钢筋网片安装台车通过行走机构12移至待支护段,将拱形架5放置在顶升装置中的支撑板21上,调整拱形架5位置并固定,工作时,钢筋网片牵引装置的旋转电机7带动通轴16旋转,伸缩油缸9伸出至台车一侧下方,将首片钢筋网片通过挂钩悬挂在卡槽10中的连接杆上,随钢筋网片牵引装置旋转上移后搭接第二片钢筋网片,钢筋网片牵引装置沿着预先设置的路径,边旋转、边伸缩,钢筋网片牵引到位后放置在拱形架上,由钢筋网片顶升装置中横移组件及纵移组件联合将钢筋网片整体移动到设计位置,从而,简化了钢筋网片安装流程,大幅减小了作业人员劳动强度,提高了施工效率,加快了施工进度。

[0026] 实施例2

[0027] 在实施例1的基础上,本实施例中,优选的所述立柱1与纵梁一14、横梁一4连接形成的框形结构中分别设置有斜撑一3、斜撑二13。

[0028] 实际使用中,所述立柱1与纵梁一14、横梁一4连接形成的框形结构中分别设置有斜撑一3、斜撑二13,可以加强台架主体结构整体强度,同时在台架主体结构内部留有足够的通行空间,可满足施工车辆通行要求。

[0029] 实施例3

[0030] 在实施例1的基础上,本实施例中,优选地,所述立柱1与所述纵梁一14、横梁一4均采用螺栓连接。

[0031] 实际使用中,所述立柱1与所述纵梁一14、横梁一4均采用螺栓连接,保证连接紧固,同时还可以便于进行拆卸。

[0032] 实施例4

[0033] 在实施例1的基础上,本实施例中,优选地,所述台架主体顶部中间位置设有连接平台8,其上安装有所述旋转电机7,所述横梁一4两侧上方分别设有轴承座15,所述通轴16与所述轴承座15连接。

[0034] 实际使用中,所述台架主体顶部中间位置设有连接平台8,其上安装有所述旋转电机7,所述横梁一4两侧上方分别设有轴承座15,所述通轴16与所述轴承座15连接,通过一台旋转电机7带动通轴16旋转,由于轴承座15的设置,可以实现在台架主体两侧同时进行牵引作业。

[0035] 实施例5

[0036] 在实施例1的基础上,本实施例中,优选地,所述台架主体两侧对称设置3组侧向平台2,所述顶部平台6底端焊接固定在所述台架主体顶部纵梁一14、横梁一4上。

[0037] 实际使用中,所述台架主体两侧对称设置3组侧向平台2,作为在隧道侧壁作业的工作平台,所述顶部平台6底端焊接固定在所述台架主体顶部纵梁一14、横梁一4上,作为在隧道顶部作业的工作平台。

[0038] 实施例6

[0039] 在实施例1的基础上,本实施例中,优选地,所述行走机构12与所述台架主体底部采用螺栓连接,所述行走机构12采用履带式或轮胎式行走方式,采用电机或液压马达驱动,具有自行走及转向功能。

[0040] 实际使用中,所述行走机构12与所述台架主体底部采用螺栓连接,便于根据现场实际情况选择安装履带式或轮胎式行走方式。

[0041] 实施例7

[0042] 在实施例1的基础上,本实施例中,优选地,所述纵梁三26放置在所述台架主体顶部横梁一4上,所述纵梁三26下方设有耐磨滑板,2组横移油缸17对称布置在所述台架主体顶部前后横梁一4上,一端铰接固定在所述台架主体顶部横梁一4上方,一端与纵梁三26连接,所述横移油缸17为二级油缸。

[0043] 实际使用中,所述纵梁三26放置在所述台架主体顶部横梁一4上,所述纵梁三26下方设有耐磨滑板,在钢筋网片顶升装置的横移组件、纵移组件进行位置调整时,耐磨滑板可以减小钢筋网片顶升装置与台架主体结构之间的摩擦。

[0044] 实施例8

[0045] 在实施例1的基础上,本实施例中,优选地,所述顶升油缸18分两组对称布置在所述横移组件中两侧纵梁三26上,每组两个顶升油缸18间隔一定距离布置,顶升油缸18底端与纵梁三26上侧固定连接,顶端与纵梁二23下侧固定连接,横梁二24两端分别与两侧纵梁二23连接。

[0046] 实际使用中,所述顶升油缸18分两组对称布置在所述横移组件中两侧纵梁三26

上,每组两个顶升油缸18间隔一定距离布置,顶升油缸18底端与纵梁三26上侧固定连接,顶端与纵梁二23下侧固定连接,横梁二24两端分别与两侧纵梁二23连接,所述顶升油缸18通过油缸伸缩带动所述纵梁二23、横梁二24垂向移动,实现顶升作业。

[0047] 实施例9

[0048] 在实施例1的基础上,本实施例中,优选地,所述支撑立柱20两端分别与滑板19及支撑板21固定连接,所述支撑组件分两组对称布置在两侧纵梁二23上方,每组两个支撑组件间隔一定距离,支撑组件放置在纵梁二23上侧,可沿纵梁二23滑动。

[0049] 实际使用中,所述支撑立柱20两端分别与滑板19及支撑板21固定连接,所述支撑组件分两组对称布置在两侧纵梁二23上方,每组两个支撑组件间隔一定距离,支撑组件放置在纵梁二23上侧,可沿纵梁二23滑动,所述纵移油缸28通过油缸支座27与纵梁二23固定连接,通过油缸伸缩带动所述支撑组件纵向移动。

[0050] 实施例10

[0051] 在实施例1的基础上,本实施例中,优选地,所述横连22两端分别与两侧支撑立柱20固定连接,所述纵移油缸28为双向油缸,其两端分别与所述横连22连接。

[0052] 实际使用中,所述纵移油缸28为双向油缸,其两端分别与所述横连22连接,可以实现双向移动。

[0053] 本发明一种钢筋网片整体安装台车的使用方法,具体步骤为:

[0054] 步骤一:为减少钢筋搭接长度,钢筋网片加工时按沿纵向每次牵引1~2片设计钢筋网片纵向长度;

[0055] 步骤二:将拱形架5放置在顶升装置中的支撑板21上,调整拱形架5位置并固定;

[0056] 步骤三:将钢筋网片安装台车移至待支护段,并将施工材料运送至台车后方;

[0057] 步骤四:钢筋网片分左右两幅分别牵引,首片钢筋网片悬挂在钢筋网片牵引装置卡槽10上的连接杆上,随钢筋网片牵引装置旋转上移后搭接第二片钢筋网片,钢筋网片牵引装置沿着预先设置的路径,边旋转、边伸缩,将钢筋网片移至设计位置,左右两幅钢筋网片在拱形架顶部搭接;

[0058] 步骤五:用顶升装置将钢筋网片整体顶升,由顶升装置中顶升组件、横移组件及纵移组件联合调整钢筋网片至设计位置;

[0059] 步骤六:隧道已施作锚杆时,将钢筋网片直接与锚杆固定连接,隧道未施作锚杆时,需提前钻设定位孔,采用在定位孔内打入T型钢筋等方式固定钢筋网片。

[0060] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

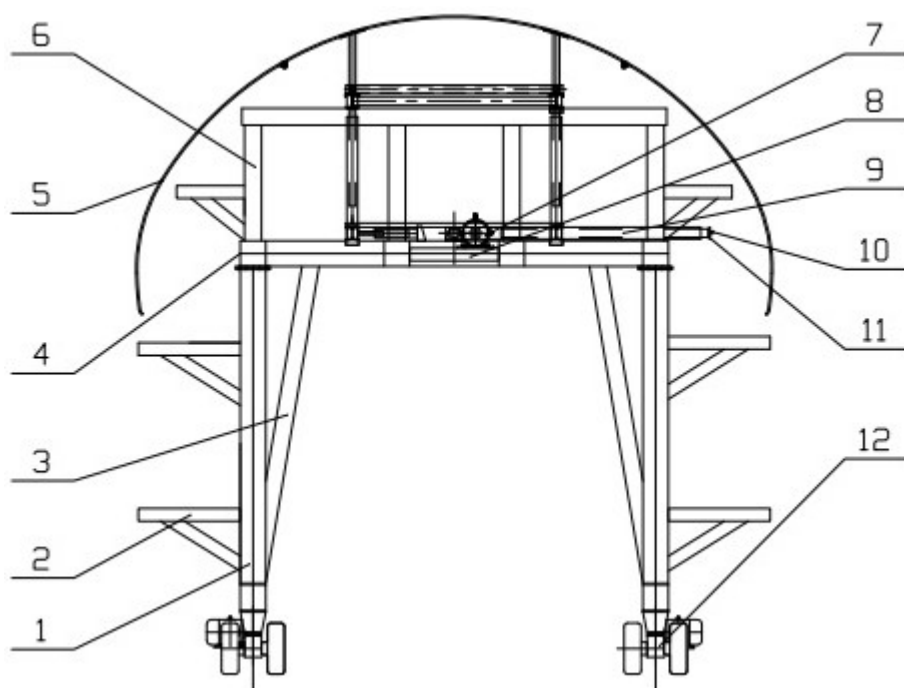


图1

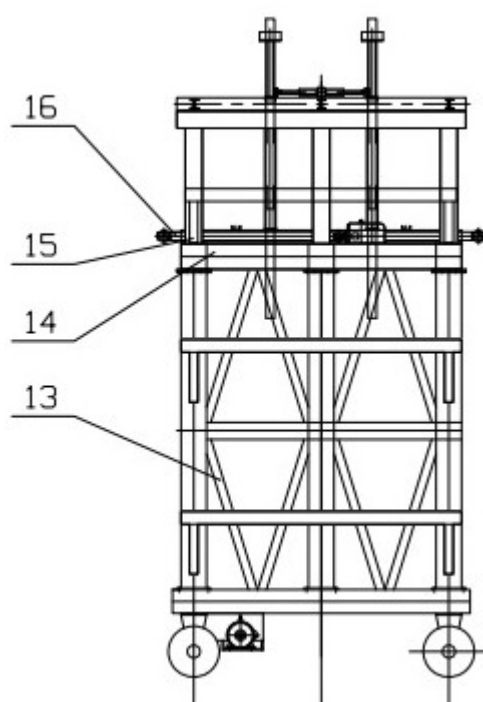


图2

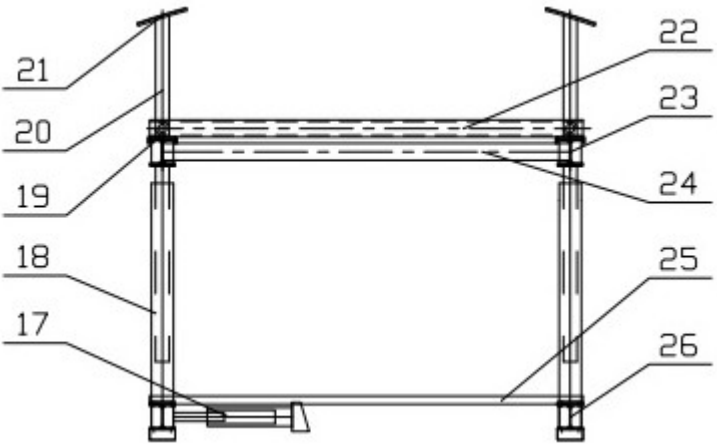


图3

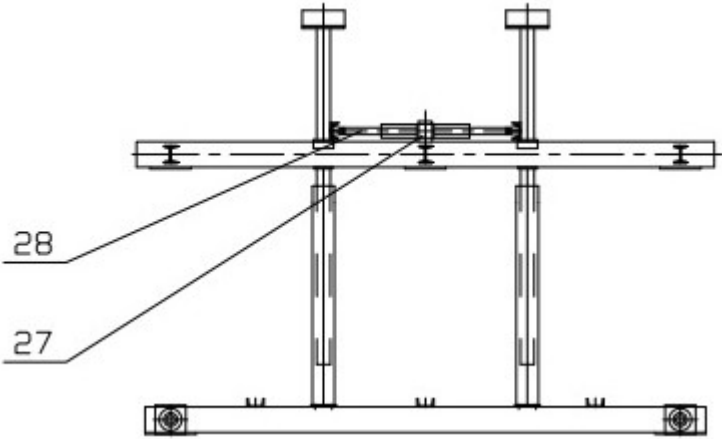


图4