(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111980730 A
(43)申请公布日 2020.11.24

(21)申请号 202010728005.1

(22)申请日 2020.07.23

(71)申请人 中国铁道科学研究院集团有限公司
铁道建筑研究所
地址 100081 北京市海淀区大柳树路2号二区303幢

(72)发明人 马伟斌 马荣田 郭小雄 马超锋 仇鹏 范君 张雯 柯善华

(74)专利代理机构 嘉兴中创致鸿知识产权代理事务所(普通合伙) 33384
代理人 赵丽丽

(51)Int.Cl.
E21D 11/38(2006.01)
E21D 11/40(2006.01)
E21D 11/15(2006.01)

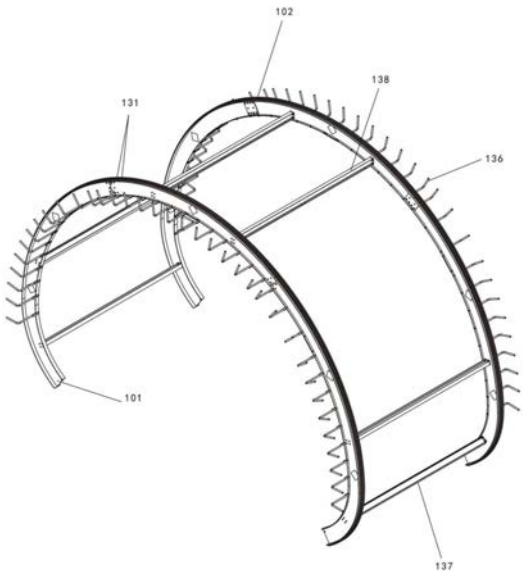
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种隧道防排水板铺挂台车用钢筋爬升架

(57)摘要

本发明涉及隧道防排水板铺挂技术领域，具体地说是一种隧道防排水板铺挂台车用钢筋爬升架。该隧道防排水板铺挂台车用钢筋爬升架包括两组支承圈、两组齿圈、两个钢筋爬升架和两组第一驱动电机组，所述第一驱动电机组设于所述钢筋爬升架的两侧，所述第一驱动电机组包括第一空心轴和第一电机，所述第一空心轴内部设有第一空心轴，所述第一空心轴上设有第一法兰，所述第一法兰连接在所述钢筋爬升架之上，所述钢筋爬升架设于所述支承圈之上，所述齿圈设于所述支承圈和所述钢筋爬升架之间，所述钢筋爬升架内部设有第一导向滚轮轴、四个第二导向滚轮轴和第一驱动轴。



CN 111980730 A

1.一种隧道防排水板铺挂台车用钢筋爬升架,其特征在于包括两组支承圈、两组齿圈、两个钢筋爬升架和两组第一驱动电机组,所述第一驱动电机组设于所述钢筋爬升架的两侧,所述第一驱动电机组包括第一空心轴和第一电机,所述第一空心轴内部设有第一空心轴,所述第一空心轴上设有第一法兰,所述第一法兰连接在所述钢筋爬升架之上,所述钢筋爬升架设于所述支承圈之上,所述齿圈设于所述支承圈和所述钢筋爬升架之间,所述钢筋爬升架内部设有第一导向滚轮轴、四个第二导向滚轮轴和第一驱动轴,所述第一驱动轴连接在所述第一空心轴之上,所述第一驱动轴上套接有第一齿轮,所述第一齿轮的两侧设有第一齿轮导向片,所述第一导向滚轮轴上套接有第一导向滚轮,所述第二导向滚轮轴设于所述钢筋爬升架的下部,所述第二导向滚轮轴上套接有第二导向滚轮,所述钢筋爬升架之间设有钢筋支撑架,所述钢筋支撑架的一侧设有四十一个第一通孔,所述钢筋支撑架的另一侧设有四十一个第二通孔,所述第一通孔内部设有梳理轴杆,所述梳理轴杆上套有套管,所述梳理轴杆的两端各设有两个第一拧紧螺帽,所述第二通孔内部设有第一固定螺栓,所述第一固定螺栓之上设有钢筋夹槽和钢筋压板,所述第一固定螺栓的端部拧有两个所述第一拧紧螺帽,所述钢筋夹槽的上表面上设有两条钢筋槽。

2.如权利要求1所述的隧道防排水板铺挂台车用钢筋爬升架,其特征在于所述支承圈包括左支承圈、中支承圈和右支承圈,所述左支承圈、中支承圈和右支承圈均呈圆弧形,截面呈工字型,所述左支承圈和所述中支承圈之间、所述中支承圈和所述右支承圈之间通过支承圈连接板连接,并用第二固定螺栓固定,每组齿圈包括两条齿圈单元,所述齿圈单元焊接在所述支承圈之上。

3.如权利要求2所述的隧道防排水板铺挂台车用钢筋爬升架,其特征在于所述第一导向滚轮和第一齿轮导向片位于第一齿轮之间,所述第一齿轮与所述齿圈单元相互咬合。

4.如权利要求1所述的隧道防排水板铺挂台车用钢筋爬升架,其特征在于所述钢筋支撑架呈长方形,所述钢筋支撑架内部设有若干的斜向加强支撑条,所述斜向加强支撑条之间垂直设置。

5.如权利要求1所述的隧道防排水板铺挂台车用钢筋爬升架,其特征在于所述两个钢筋爬升架之间设有第一连接轴,所述第一驱动轴与所述第一连接轴之间设有一个夹壳联轴器,所述夹壳联轴器之间通过第三固定螺栓固定。

6.如权利要求4所述的隧道防排水板铺挂台车用钢筋爬升架,其特征在于所述支承圈内侧设有若干组第一固定孔,每组固定孔上连接有电缆架,所述电缆架上连接有电缆架连接板,所述电缆架连接板上设有两个第二固定孔,穿过所述第一固定孔与所述第二固定孔设有第四固定螺栓。

7.如权利要求4所述的隧道防排水板铺挂台车用钢筋爬升架,其特征在于所述两个支承圈之间设有拉杆。

一种隧道防排水板铺挂台车用钢筋爬升架

技术领域

[0001] 本发明涉及隧道防排水板铺挂技术领域，具体地说是一种隧道防排水板铺挂台车用钢筋爬升架。

背景技术

[0002] 普通隧道施工中，在隧道长度一般在20.0～40.0M之间，明洞衬砌施工一般安排在隧道施工工期最后进行施工。在暗洞首次衬砌施工完毕后，利用防排水板铺挂台车安装明洞衬砌钢筋，然后进行二次衬砌混凝土施工。

[0003] 在隧道施工过程中如发现隧址围岩情况较差，不符合暗洞施工作业条件，为确保施工安全，施工中普遍会对软弱围岩进行明挖清除，然后进行暗洞明做施工，即明洞施工，增加了明洞施工长度，利用现有的防排水板铺挂台车进行明洞衬砌钢筋安装，存在施工效率低，影响施工进度。

[0004] 现有的防排水板铺挂台车一般都不具备钢筋爬升架等装置，无法做到钢筋爬升的一步完成，严重影响着工程的进度，效率极低。

发明内容

[0005] 本发明提供一种能够有效将钢筋迅速送至隧道内壁的隧道防排水板铺挂台车用钢筋爬升架。

[0006] 本发明是通过下述技术方案实现的：

[0007] 一种隧道防排水板铺挂台车用钢筋爬升架，包括两组支承圈、两组齿圈、两个钢筋爬升架和两组第一驱动电机组，所述第一驱动电机组设于所述钢筋爬升架的两侧，所述第一驱动电机组包括第一空心轴和第一电机，所述第一空心轴内部设有第一空心轴，所述第一空心轴上设有第一法兰，所述第一法兰连接在所述钢筋爬升架之上，所述钢筋爬升架设于所述支承圈之上，所述齿圈设于所述支承圈和所述钢筋爬升架之间，所述钢筋爬升架内部设有第一导向滚轮轴、四个第二导向滚轮轴和第一驱动轴，所述第一驱动轴连接在所述第一空心轴之上，所述第一驱动轴上套接有第一齿轮，所述第一齿轮的两侧设有第一齿轮导向片，所述第一导向滚轮轴上套接有第一导向滚轮，所述第二导向滚轮轴设于所述钢筋爬升架的下部，所述第二导向滚轮轴上套接有第二导向滚轮，所述钢筋爬升架之间设有钢筋支撑架，所述钢筋支撑架的一侧设有四十一个第一通孔，所述钢筋支撑架的另一侧设有四十一个第二通孔，所述第一通孔内部设有梳理轴杆，所述梳理轴杆上套有套管，所述梳理轴杆的两端各设有两个第一拧紧螺帽，所述第二通孔内部设有第一固定螺栓，所述第一固定螺栓之上设有钢筋夹槽和钢筋压板，所述第一固定螺栓的端部拧有两个所述第一拧紧螺帽，所述钢筋夹槽的上表面上设有两条钢筋槽。

[0008] 所述支承圈包括左支承圈、中支承圈和右支承圈，所述左支承圈、中支承圈和右支承圈均呈圆弧形，截面呈工字型，所述左支承圈和所述中支承圈之间、所述中支承圈和所述右支承圈之间通过支承圈连接板连接，并用第二固定螺栓固定，每组齿圈包括两条齿圈单

元，所述齿圈单元焊接在所述支承圈之上。

[0009] 所述第一导向滚轮和第一齿轮导向片位于第一齿轮之间，所述第一齿轮与所述齿圈单元相互咬合。

[0010] 所述钢筋支撑架呈长方形，所述钢筋支撑架内部设有若干的斜向加强支撑条，所述斜向加强支撑条之间垂直设置。

[0011] 所述两个钢筋爬升架之间设有第一连接轴，所述第一驱动轴与所述第一连接轴之间设有一个夹壳联轴器，所述夹壳联轴器之间通过第三固定螺栓固定。

[0012] 所述支承圈内侧设有若干组第一固定孔，每组固定孔上连接有电缆架，所述电缆架上连接有电缆架连接板，所述电缆架连接板上设有两个第二固定孔，穿过所述第一固定孔与所述第二固定孔设有第四固定螺栓。

[0013] 所述两个支承圈之间设有拉杆。

[0014] 本发明所带来的有益效果是：

[0015] 本发明的防排水板铺挂台车设有圆弧定位钢筋，明洞衬砌钢筋安装时可以按着铺挂台车上的圆弧定位钢筋进行安装，与利用现有的防排水板铺挂台车进行明洞衬砌钢筋安装相比，安装的衬砌钢筋线形圆顺、整齐，保证了钢筋安装的质量；本发明的防排水板铺挂台车极大的加快了钢筋安装速度，缩短了明洞施工时间，加快了施工效率。

附图说明

[0016] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0017] 图1为本发明所述隧道防排水板铺挂台车用钢筋爬升架的结构示意图。

[0018] 图2为本发明所述钢筋爬升架的局部结构示意图。

[0019] 图3为本发明所述钢筋支撑架的局部结构示意图。

[0020] 图4为本发明所述钢筋支撑架的结构示意图。

[0021] 图5为本发明所述支承圈的结构示意图。

[0022] 图中部件名称对应的标号如下：

[0023] 101、支承圈；102、齿圈；103、钢筋爬升架；104、第一驱动电机组；105、第一空心轴；107、第一电机；108、第一空心轴；109、第一法兰；110、第一导向滚轮轴；111、第二导向滚轮轴；112、第一驱动轴；113、第一齿轮导向片；114、第一齿轮；115、第一导向滚轮；116、第二导向滚轮；117、钢筋支撑架；118、第一通孔；119、第二通孔；120、梳理轴杆；121、套管；122、第一拧紧螺帽；123、第一固定螺栓；124、钢筋夹槽；125、钢筋压板；126、钢筋槽；127、左支承圈；128、中支承圈；129、右支承圈；130、支承圈连接板；131、齿圈单元；132、斜向加强支撑条；133、第一连接轴；134、夹壳联轴器；135、第三固定螺栓；136、电缆架；138、拉杆。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步的详述：

[0025] 作为本发明所述隧道防排水板铺挂台车用钢筋爬升架的实施例，如图1、图2、图3、图4和图5所示，包括两组支承圈101、两组齿圈102、两个钢筋爬升架103和两组第一驱动电机组104，所述第一驱动电机组104设于所述钢筋爬升架103的两侧，所述第一驱动电机组104包括第一空心轴105和第一电机107，所述第一空心轴105内部设有第一空心轴108，所述

第一空心轴108上设有第一法兰109，所述第一法兰109连接在所述钢筋爬升架103之上，所述钢筋爬升架103设于所述支承圈101之上，所述齿圈102设于所述支承圈101和所述钢筋爬升架103之间，所述钢筋爬升架103内部设有第一导向滚轮轴110、四个第二导向滚轮轴111和第一驱动轴112，所述第一驱动轴112连接在所述第一空心轴108之上，所述第一驱动轴112上套接有第一齿轮114，所述第一齿轮114的两侧设有第一齿轮导向片113，所述第一导向滚轮轴110上套接有第一导向滚轮115，所述第二导向滚轮轴111设于所述钢筋爬升架103的下部，所述第二导向滚轮轴111上套接有第二导向滚轮116，所述钢筋爬升架103之间设有钢筋支撑架117，所述钢筋支撑架117的一侧设有四十一个第一通孔118，所述钢筋支撑架117的另一侧设有四十一个第二通孔119，所述第一通孔118内部设有梳理轴杆120，所述梳理轴杆120上套有套管121，所述梳理轴杆120的两端各设有两个第一拧紧螺帽122，所述第二通孔119内部设有第一固定螺栓123，所述第一固定螺栓123之上设有钢筋夹槽124和钢筋压板125，所述第一固定螺栓123的端部拧有两个所述第一拧紧螺帽122，所述钢筋夹槽124的上表面上设有两条钢筋槽126。

[0026] 本实施例中，所述支承圈101包括左支承圈127、中支承圈128和右支承圈129，所述左支承圈127、中支承圈128和右支承圈129均呈圆弧形，截面呈工字型，所述左支承圈127和所述中支承圈128之间、所述中支承圈128和所述右支承圈129之间通过支承圈连接板130连接，并用第二固定螺栓(图中未视出)固定，每组齿圈102包括两条齿圈单元131，所述齿圈单元131焊接在所述支承圈101之上。

[0027] 本实施例中，所述第一导向滚轮115和第一齿轮导向片113位于第一齿轮114之间，所述第一齿轮114与所述齿圈单元131相互咬合。

[0028] 本实施例中，所述钢筋支撑架117呈长方形，所述钢筋支撑架117内部设有若干的斜向加强支撑条132，所述斜向加强支撑条132之间垂直设置。

[0029] 本实施例中，所述两个钢筋爬升架103之间设有第一连接轴133，所述第一驱动轴112与所述第一连接轴133之间设有一个夹壳联轴器134，所述夹壳联轴器134之间通过第三固定螺栓135固定。

[0030] 本实施例中，所述支承圈101内侧设有若干组第一固定孔(图中未视出)，每组固定孔(图中未视出)上连接有电缆架136，所述电缆架136上连接有电缆架连接板(图中未视出)，所述电缆架连接板(图中未视出)上设有两个第二固定孔(图中未视出)，穿过所述第一固定孔(图中未视出)与所述第二固定孔(图中未视出)设有第四固定螺栓(图中未视出)。

[0031] 本实施例中，所述两个支承圈101之间设有拉杆138。

[0032] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

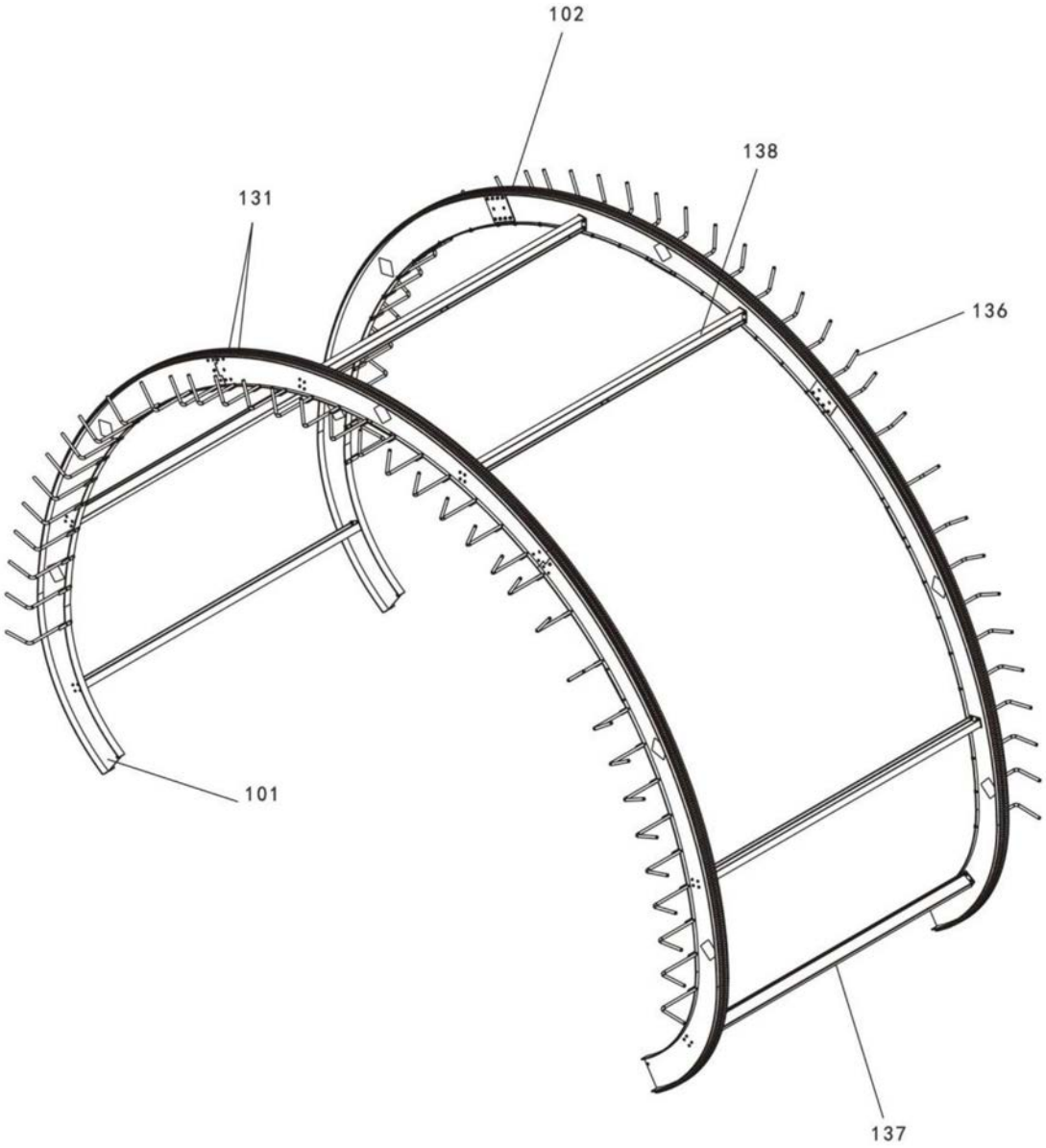


图1

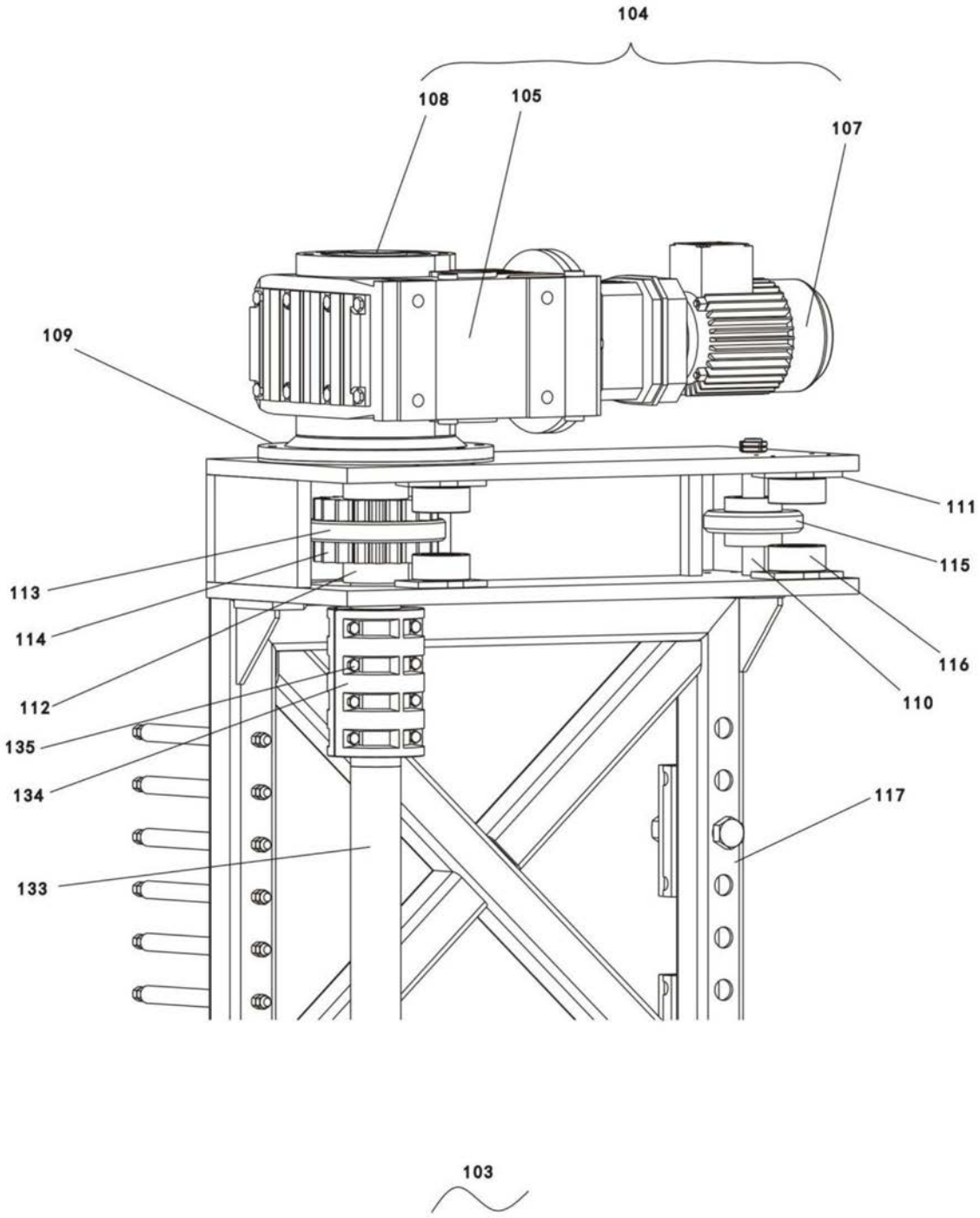

104
108
105
107
109
111
113
115
114
116
112
110
135
134
117
133
103

图2

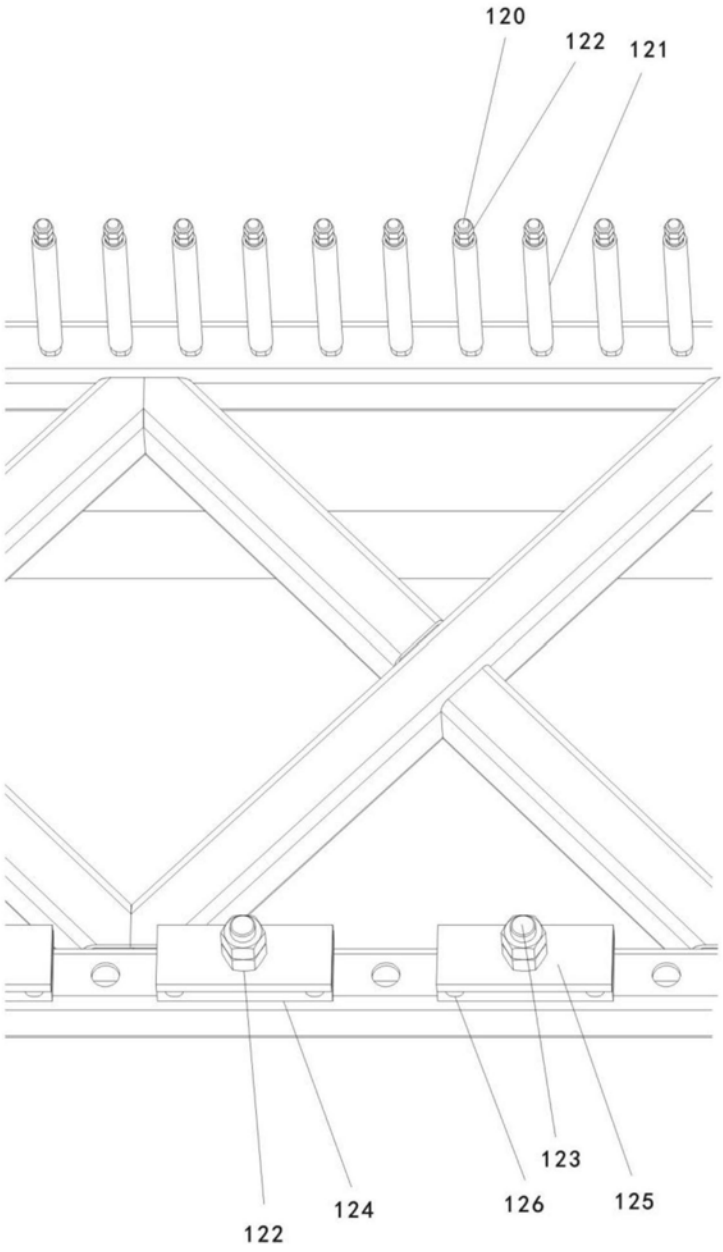


图3

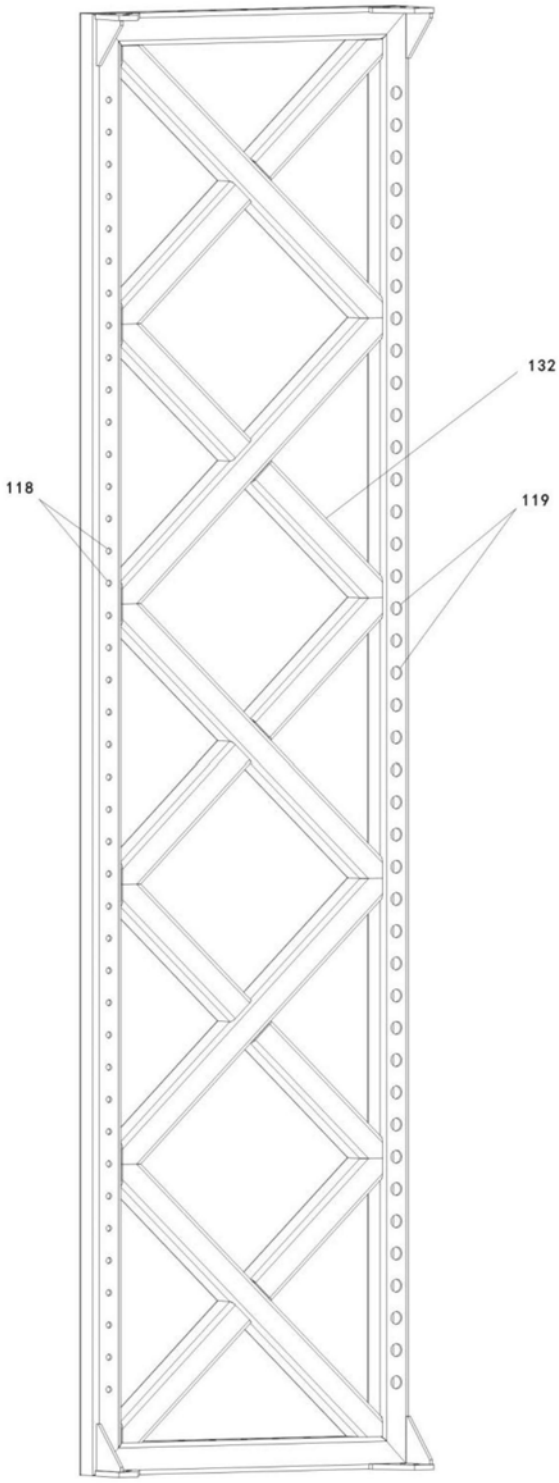


图4

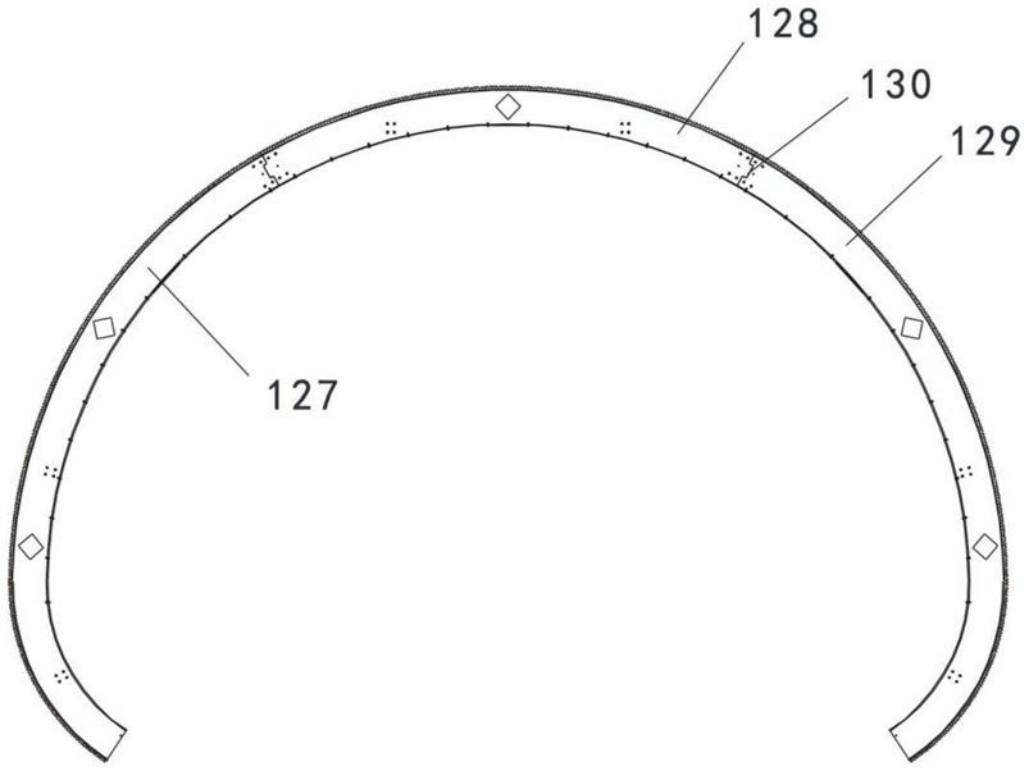


图5