(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210682997 U
(45)授权公告日 2020.06.05

(21)申请号 201921820901.X

(22)申请日 2019.10.28

(73)专利权人 海颐建工集团有限公司
地址 366100 福建省三明市大田县均溪镇宝山路4-3号二层

(72)发明人 陈小林 朱凯

(74)专利代理机构 杭州君度专利代理事务所（特殊普通合伙）33240
代理人 王桂名

(51)Int.Cl.
B66C 17/06(2006.01)
B66C 1/02(2006.01)
B66C 5/02(2006.01)
E01D 21/00(2006.01)

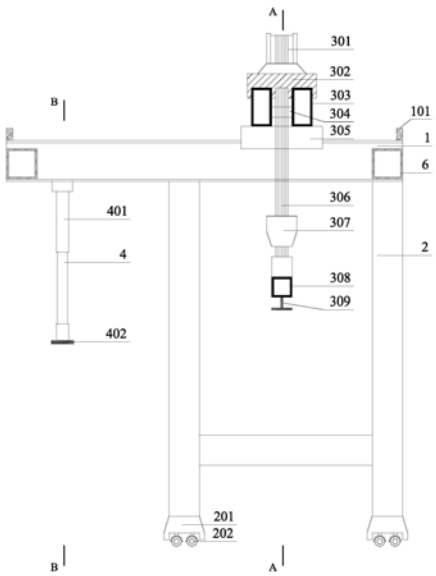
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

滑移式预制防撞墙吊装装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种滑移式预制防撞墙吊装装置，其特征在于：其包括支撑结构和起重天车；所述的支撑结构包括顶部框架、立柱和可升缩支腿，所述的顶部框架包括相互连接的主梁和第一次梁，顶部框架的右半部分支撑在立柱上，立柱的底部设有万向轮，可升缩支腿固定在顶部框架的左端；所述的起重天车包括第一滑块、天车主梁、第二滑块、卷扬机和吸盘，第一滑块布置在主梁上且与主梁滑动连接，天车主梁两端固定在第一滑块上，第二滑块与天车主梁滑动连接，卷扬机安装在第二滑块上，卷扬机下方设有相互配合的吊绳和卷轮，吸盘安装在卷轮底部。本实用新型克服了传统吊机安装技术存在的对接操作繁琐、施工效率低、安装精度低、调整及修补工作量大等问题。



CN 210682997 U

1.一种滑移式预制防撞墙吊装装置，其特征在于：其包括支撑结构和起重天车(3)；所述的支撑结构包括顶部框架、立柱(2)和可升缩支腿(4)，所述的顶部框架包括相互连接的主梁(1)和第一次梁(6)，顶部框架的右半部分支撑在立柱(2)上，立柱(2)的底部设有万向轮(202)，可升缩支腿(4)固定在顶部框架的左端；所述的起重天车(3)包括第一滑块(305)、天车主梁(303)、第二滑块(302)、卷扬机(301)和吸盘(309)，第一滑块(305)对称的布置在主梁(1)上且与主梁(1)滑动连接，天车主梁(303)两端固定在第一滑块(305)上，第二滑块(302)与天车主梁(303)滑动连接，卷扬机(301)安装在第二滑块(302)上，卷扬机(301)的下方设有相互配合的吊绳(306)和卷轮(307)，吸盘(309)安装在卷轮(307)底部。

2.根据权利要求1所述的滑移式预制防撞墙吊装装置，其特征在于：所述的可升缩支腿(4)包括液压伸缩杆(401)和扩大板(402)，液压伸缩杆(401)的顶端焊接在主梁(1)的底面，扩大板(402)焊接在液压伸缩杆(401)底端。

3.根据权利要求1所述的滑移式预制防撞墙吊装装置，其特征在于：所述的主梁(1)的两端均设有挡板(101)，挡板(101)与主梁(1)上表面焊接，且挡板(101)与第一滑块(305)配合。

4.根据权利要求1所述的滑移式预制防撞墙吊装装置，其特征在于：所述的卷轮(307)的底部设有吊梁(308)，吊梁(308)的顶面中心位置与卷轮(307)连接；所述的吸盘(309)设置多组且均匀地固定在吊梁(308)的下表面。

5.根据权利要求1所述的滑移式预制防撞墙吊装装置，其特征在于：所述的立柱(2)的底部均设有扩大支座(201)，所述的万向轮(202)安装在扩大支座(201)的下方。

6.根据权利要求1或5所述的滑移式预制防撞墙吊装装置，其特征在于：所述的万向轮(202)包括顶板(11)、罩板(13)、滑轮(14)和插销(16)，顶板(11)安装在立柱(2)的底部，罩板(13)的顶面设有转轴(12)，罩板(13)通过转轴(12)与顶板(11)转动连接，罩板(13)的内部设有轮轴(17)，滑轮(14)安装在轮轴(17)上，罩板(13)和滑轮(14)设有预留孔(15)，插销(16)贯穿预留孔(15)并将滑轮(14)锁定。

7.根据权利要求6所述的滑移式预制防撞墙吊装装置，其特征在于：所述的罩板(13)上设置一组预留孔(15)，滑轮(14)上设置多组预留孔(15)，滑轮(14)的预留孔(15)以滑轮的旋转轴为圆心按照圆周均匀布置，滑轮(14)的其中一组预留孔(15)与罩板(13)上的预留孔(15)对应。

8.根据权利要求6所述的滑移式预制防撞墙吊装装置，其特征在于：所述的滑轮(14)设置两组，且左右对称安装在罩板(13)内，两组滑轮(14)之间设有中间块(18)，中间块(18)的顶部与罩板(13)的顶板焊接。

9.根据权利要求1所述的滑移式预制防撞墙吊装装置，其特征在于：相邻的立柱(2)之间设有第二次梁(5)。

10.根据权利要求1所述的滑移式预制防撞墙吊装装置，其特征在于：所述的天车主梁(303)设置两根，且两根天车主梁(303)间隔设置且相互平行，两根天车主梁(303)之间通过若干间隔布置的天车次梁(304)连接。

滑移式预制防撞墙吊装装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于桥梁生态型预制装配式防撞的施工设备技术领域，尤其涉及一种滑移式预制防撞墙吊装装置。

背景技术

[0002] 随着绿色施工技术的发展，桥梁及公路工程建设中，防撞墙结构形式多按照标准化设计，将其纵向分成若干段预制块，工厂预制，然后在现场拼装成整体。虽然与传统现浇防撞墙相比，取消了现浇防撞墙施工平台的搭建与拆除，减少了支撑用钢，加工精度和外观质量明显提高，但由于现场安装工作量较大，对吊装方案的设计提出了较高的要求。传统的吊机安装技术存在防撞墙安装精度低等问题，从而使得安装的防撞墙平面位置与标高误差大，需额外增加工程量进行调整、修补，影响了工程项目整体的质量、进度和成本。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对传统吊机安装技术存在防撞墙安装精度低等问题，提出了一种滑移式预制防撞墙吊装装置。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用下述技术方案：

[0005] 本实用新型涉及的一种滑移式预制防撞墙吊装装置，包括支撑结构和起重天车；所述的支撑结构包括顶部框架、立柱和可升缩支腿，所述的顶部框架包括相互连接的主梁和第一次梁，顶部框架的右半部分支撑在立柱上，立柱的底部设有万向轮，可升缩支腿固定在顶部框架的左端；所述的起重天车包括第一滑块、天车主梁、第二滑块、卷扬机和吸盘，第一滑块对称的布置在主梁上且与主梁滑动连接，天车主梁两端固定在第一滑块上，第二滑块与天车主梁滑动连接，卷扬机安装在第二滑块上，卷扬机的下方设有相互配合的吊绳和卷轮，吸盘安装在卷轮底部。

[0006] 优选地，所述的可升缩支腿包括液压伸缩杆和扩大板，液压伸缩杆的顶端焊接在主梁的底面，扩大板焊接在液压伸缩杆底端。

[0007] 优选地，所述的主梁的两端均设有挡板，挡板与主梁上表面焊接，且挡板与第一滑移块配合。挡板起到限位的作用，防止第一滑块从主梁两端滑出。

[0008] 优选地，所述的卷轮的底部设有吊梁，吊梁的顶面中心位置与卷轮连接；所述的吸盘设置多组且均匀地固定在吊梁的下表面。吊装预制防撞墙的时候，采用多个吸盘吸住防撞墙，受力更加合理，预制防撞墙不容易掉落或损坏。

[0009] 优选地，所述的立柱的底部均设有扩大支座，所述的万向轮安装在扩大底座的下方。

[0010] 优选地，所述万向轮包括顶板、罩板、滑轮和插销，顶板安装在立柱的底部，罩板的顶面设有转轴，罩板通过转轴与顶板转动连接，罩板的内部设有轮轴，滑轮安装在轮轴上，罩板和滑轮设有预留孔，插销贯穿预留孔并将滑轮锁定。

[0011] 优选地，所述的罩板上设置一组预留孔，滑轮上设置多组预留孔，滑轮的预留孔以

滑轮的旋转轴为圆心按照圆周均匀布置，滑轮的其中一组预留孔与罩板上的预留孔对应。

[0012] 优选地，所述的滑轮设置两组，且左右对称安装在罩板内，两组滑轮之间设有中间块，中间块的顶部与罩板的顶板焊接。

[0013] 优选地，相邻的立柱之间设有第二次梁，增加立柱之间的整体性，进而增加支撑结构的稳定性。

[0014] 优选地，所述的天车主梁设置两根，且两根天车主梁间隔设置且相互平行，两根天车主梁之间通过若干间隔布置的天车次梁连接。

[0015] 采用本实用新型提供的技术方案，与现有技术相比，具有如下有益效果：

[0016] 1、本实用新型利用起重天车对防撞墙进行沿长度方向和宽度方向的位置调节，实现了防撞墙的快速、准确定位，进而可以将防撞墙一次性吊装到位，避免在吊装过程中的多次调整对位，提高了吊装效率且安装精度高。

[0017] 2、本实用新型利用可升缩支腿的可伸缩调节性能使其顶紧于桥面板或防撞墙顶部，确保防撞墙在吊装过程中吊装装置的稳定性，避免吊装装置向桥外一侧倾斜甚至倾覆，施工的安全性有保证。

[0018] 3、本实用新型在吊梁下部设置真空吸盘吊具，可快速起吊防撞墙且不易损伤墙体，吊运方式无需在防撞墙中预埋吊点，因而节约了成本、提高了质量。

[0019] 4、本实用新型的可伸缩支腿、起重天车均采用液压系统控制，一方面提高了吊装过程中防撞墙位置调节的精确性，另一方面实现了吊装装置支腿的快速顶紧及收起，大大缩减了施工耗费的人力，体现了“智能化”的施工特点。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型涉及的滑移式预制防撞墙吊装装置的主视图；

[0021] 图2是附图1所示的滑移式预制防撞墙吊装装置的A-A剖面图；

[0022] 图3是附图1所示的滑移式预制防撞墙吊装装置的B-B剖面图；

[0023] 图4是万向轮的结构详图；

[0024] 图5是附图4所示的万向轮的1-1剖面图；

[0025] 图6是采用滑移式预制防撞墙吊装装置吊装首节预制防撞墙的施工图；

[0026] 图7是采用滑移式预制防撞墙吊装装置吊装首节以外预制防撞墙的施工图。

[0027] 图中标注：1.主梁，101.挡板，2.立柱，201.扩大支座，202.万向轮，3.起重天车，301.卷扬机，302.第二滑移块，303.天车主梁，304.天车次梁，305.第一滑移块，306.吊绳，307.卷轮，308.吊梁，309.吸盘，4.可升缩支腿，401.液压伸缩杆，402.扩大板，5.第二次梁，6.第一次梁，7.桥面板，9.防撞墙， 11.顶板，12.转轴，13.罩板，14.滑轮，15.预留孔，16.插销，17.轮轴，18.中间块。

具体实施方式

[0028] 为了加深对本实用新型的理解，下面将参考附图对本实用新型的实施例作详细说明，以下实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施，给出了详细的实施方式，但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0029] 结合附图1所示，本实用新型涉及的一种滑移式预制防撞墙吊装装置包括支撑结

构和起重天车3。

[0030] 结合附图1~3所示，所述的支撑结构包括顶部框架、立柱2和可升缩支腿4，所述的顶部框架包括相互连接的主梁1和第一次梁6，主梁1采用200mm×150mm×10mm的工字钢、长1950mm；第一次梁6采用150mm×150mm×10mm的方钢管、长2400mm；主梁1的两端均设有挡板101，挡板101与主梁1上表面焊接。顶部框架的右半部分支撑在立柱2上，相邻的立柱2之间设有第二次梁5，第二次梁5采用150mm×150mm×10mm的方钢管、长850mm；立柱2采用150mm×150mm×10mm方钢管、高1650mm，立柱2的底部均设有扩大支座201，扩大支座201采用10mm厚方钢管、上截面150×150mm、下截面200×200mm、高150mm，扩大支座201下方安装有万向轮202。

[0031] 结合附图4和5所示，所述的万向轮202包括顶板11、罩板13、滑轮14和插销16，顶板11安装在立柱2的底部，罩板13的顶面设有转轴12，罩板13通过转轴12与顶板11转动连接，罩板13可360°旋转，罩板13的内部设有轮轴17，滑轮14安装在轮轴17上，滑轮14设置两组，且左右对称安装在罩板13内，两组滑轮14之间设有中间块18，中间块18的顶部与罩板13的顶板焊接，罩板13和滑轮14设有预留孔15，罩板13上设置一组预留孔15，滑轮14上设置多组预留孔15，滑轮14的预留孔15以滑轮的旋转轴为圆心按照圆周均匀布置，滑轮14的其中一组预留孔15与罩板13上的预留孔15对应；插销16贯穿预留孔15并将滑轮14锁定。

[0032] 结合附图1和3所示，可升缩支腿4固定在顶部框架的左端，可升缩支腿4包括液压伸缩杆401和扩大板402，液压伸缩杆401的顶端焊接在主梁1的底面，扩大板402焊接在液压伸缩杆401底端。

[0033] 结合附图1和2所示，所述的起重天车3包括第一滑块305、天车主梁303、第二滑块302、卷扬机301和吸盘309，第一滑块305对称的布置在主梁1上且与主梁1滑动连接，第一滑块305通过气缸或油缸推动，挡板101与第一滑移块305配合，用于防止第一滑块305从主梁1的两端滑出；天车主梁303设置两根，天车主梁303采用100mm×200mm×10mm的方钢管、长2700mm，两根天车主梁303的端部均分别与两端的第一滑块305固定，两根天车主梁303间隔设置且相互平行，两根天车主梁303之间通过若干间隔布置的天车次梁304连接；第二滑块302与天车主梁303滑动连接，第二滑块302通过气缸或者油缸推动，卷扬机301安装在第二滑块302上，卷扬机301随着第一滑块305左右移动，随着第二滑块302前后滑动；卷扬机301的下方设有相互配合的吊绳306和卷轮307，卷扬机301工作时可将改变吊绳306的长短，进而使卷轮307上下移动，吸盘309安装在卷轮307的底部；为更加合理得吊装预制防撞墙，防止吊装过程中出现预制防撞墙掉落或由于受到局部拉力太大而导致的预制防撞墙局部破损的问题，还可以在卷轮307的下方安装一根吊梁308，吊梁308的顶面中心位置与吊绳306连接，此时，吸盘309设置多组且均匀地固定在吊梁308的下表面。

[0034] 采用本实用新型涉及的滑移式预制防撞墙吊装装置吊装首节预制防撞墙时，结合附图6所示，通过万向轮202将由立柱2、主梁1、第一次梁6、第二次梁5、可升缩支脚4组成的支撑结构以及安装在主梁1上的起重天车3移动到涉及位置；通过液压伸缩杆使两侧的可升缩支腿4伸长并使扩大板7支撑在桥面板7上，同时用插销锁紧万向轮202；借助搬运装置将防撞墙9搬运至起重天车3下方，用吸盘309吸住防撞墙9，通过卷扬机301提起防撞墙9，通过第一滑移块305和第二滑移块302前后左右移动防撞墙9，使防撞墙移动的设计位置后，放下完成首节防撞墙9。

[0035] 采用本实用新型涉及的滑移式预制防撞墙吊装装置吊装除首节以外的其余预制防撞墙9时，结合附图7所示，通过万向轮202将由立柱2、主梁1、第一次梁6、第二次梁5、可升缩支脚4组成的支撑结构以及安装在主梁1上的起重天车3移动到涉及位置；通过液压伸缩杆使其中一侧的可升缩支腿4伸长并使扩大板7支撑在桥面板7上，另一侧的可升缩支腿4支撑在上一节预制防撞墙9上，以此对下一节预制防撞墙9准确定位，同时用插销锁紧万向轮202；借助搬运装置将防撞墙9搬运至起重天车3下方，用吸盘309吸住防撞墙9，通过卷扬机301提起防撞墙9，通过第一滑移块305和第二滑移块302前后左右移动防撞墙9，使防撞墙移动的设计位置后，放下完成首节防撞墙9。

[0036] 以上结合实施例对本实用新型进行了详细说明，但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例，不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

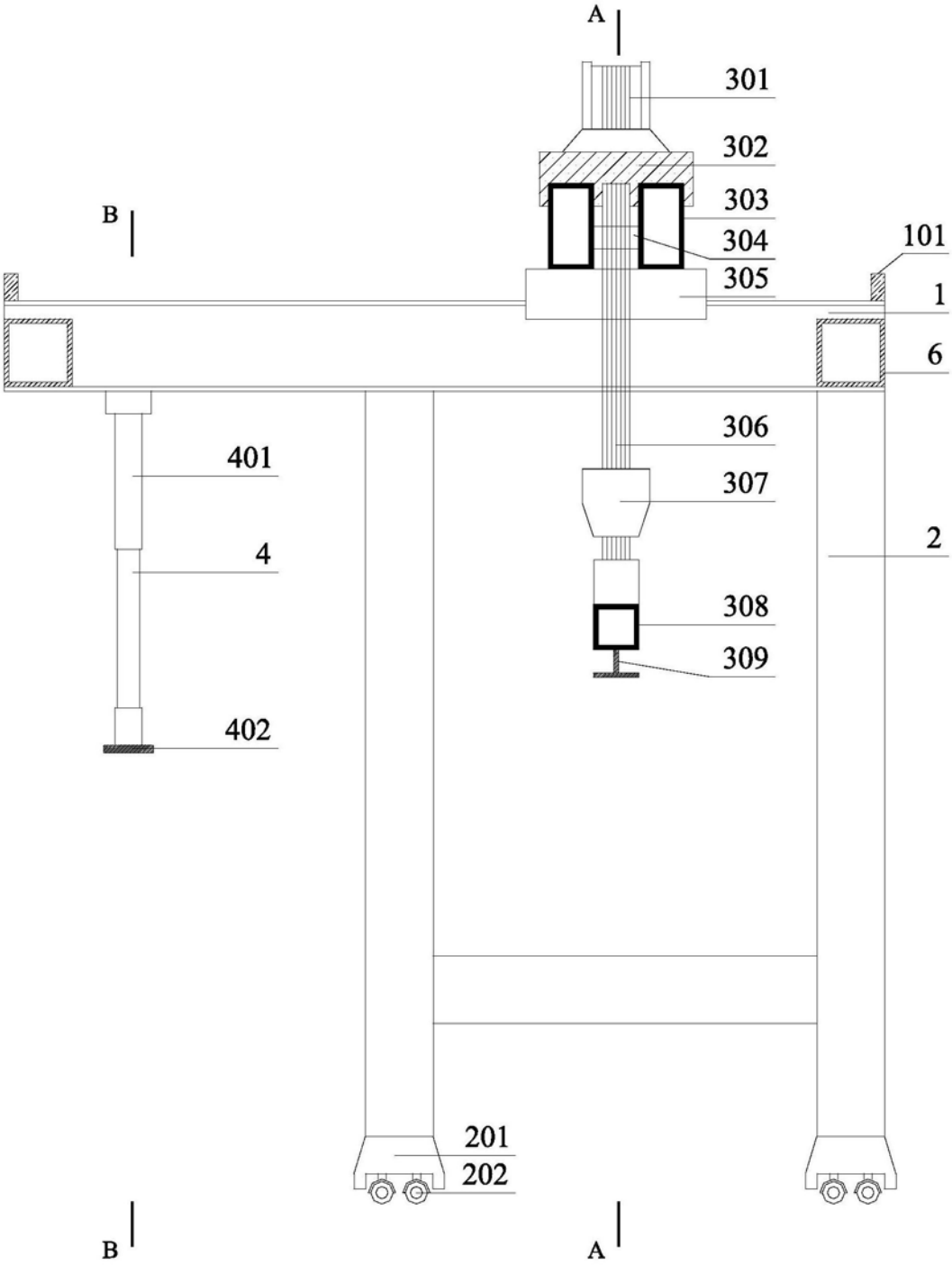

A
301
302
303
304
305
B
101
1
6
306
401
307
4
2
308
309
402
201
202
B
A

图1

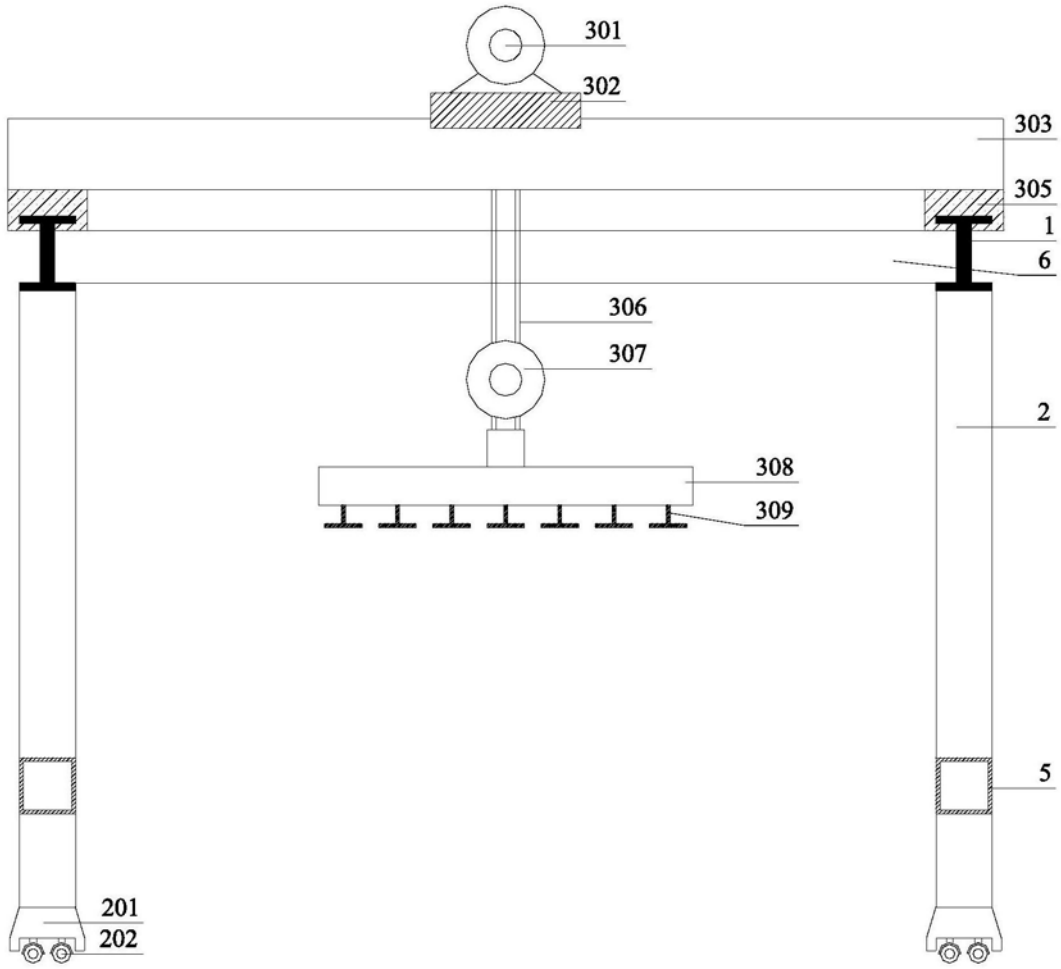


图2

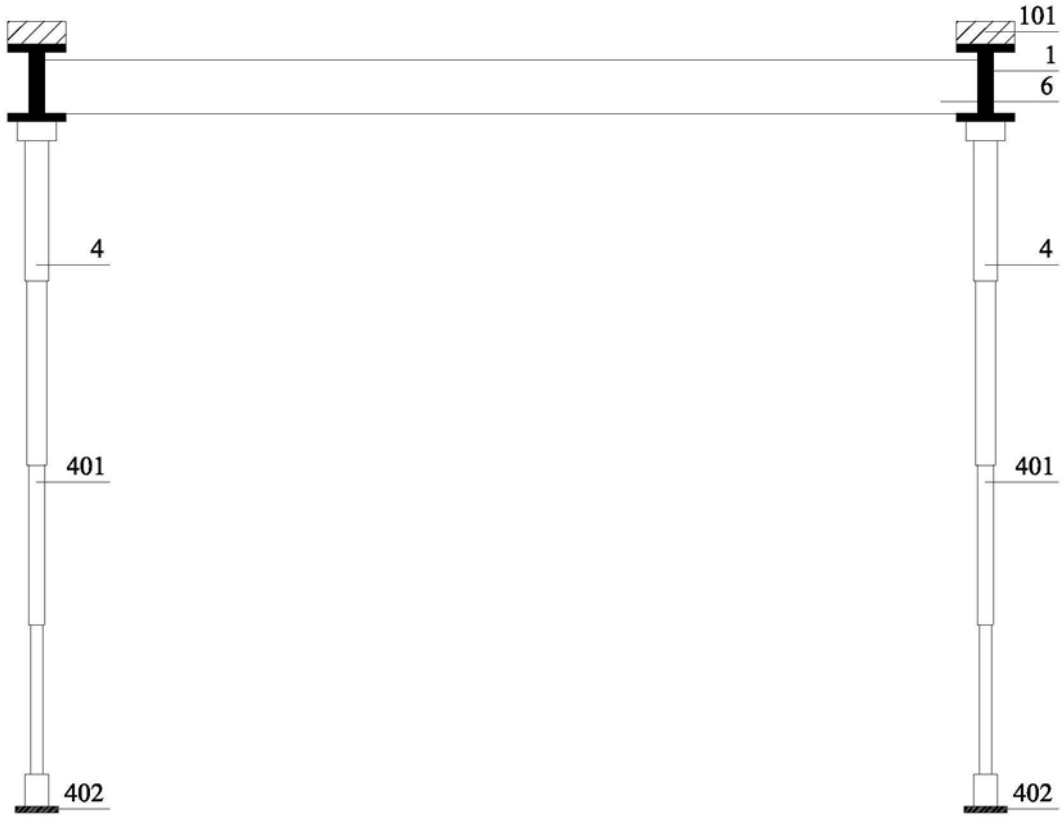


图3

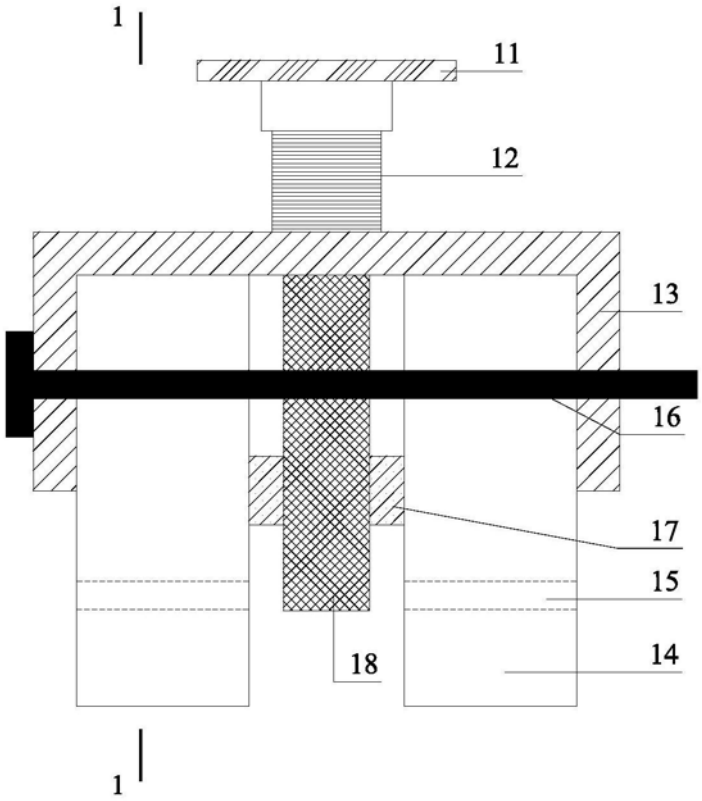


图4

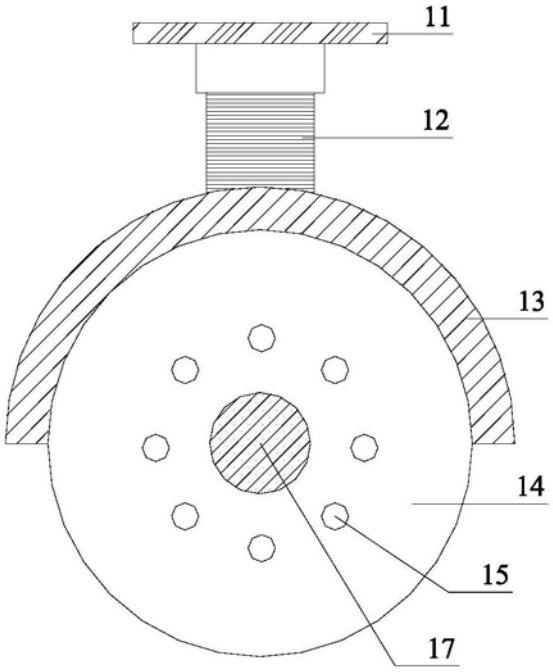


图5

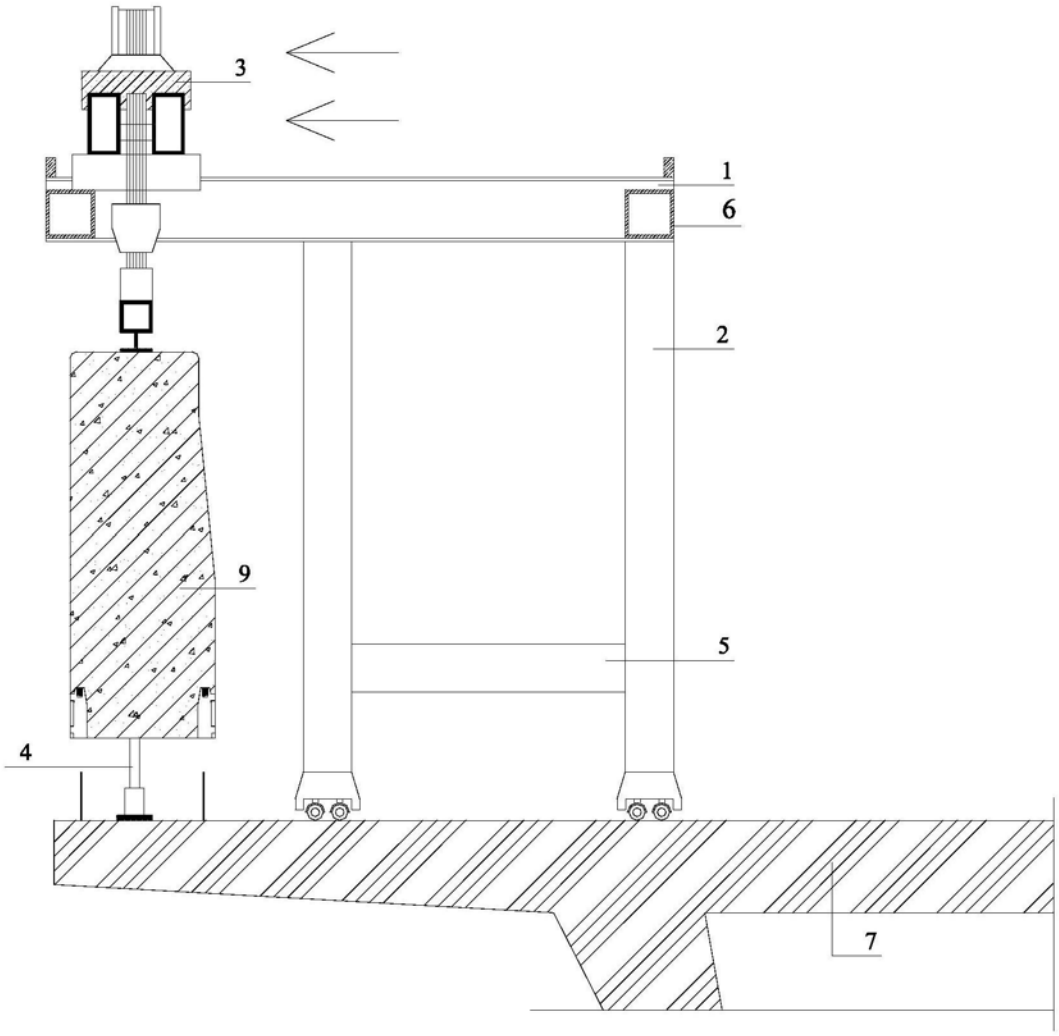


图6

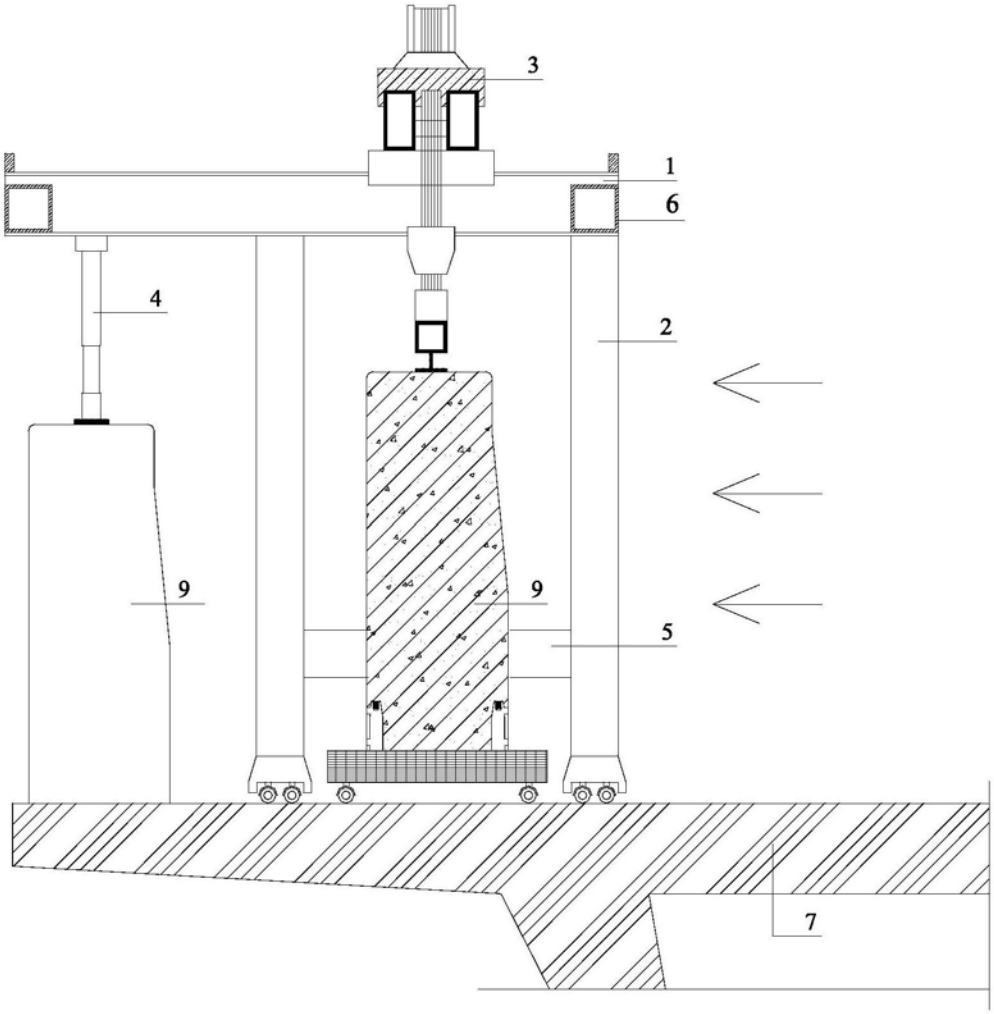


图7