(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 107344697 A
(43)申请公布日 2017.11.14

(21)申请号 201710759560.9

(22)申请日 2017.08.30

(71)申请人 广西路桥工程集团有限公司
地址 530011 广西壮族自治区南宁市中华路17号

(72)发明人 孙辉 王建军 李彩霞 韩玉 冯春萌 凌忠 王锋 隗磊军

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340
代理人 林德利

(51)Int.Cl.
B66C 21/10(2006.01)

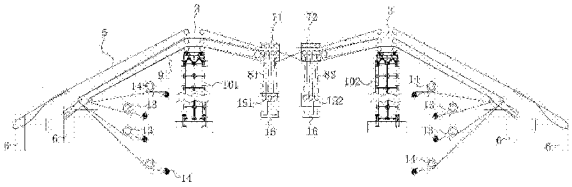
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

缆索起吊装置

(57)摘要

本发明公开了一种缆索起吊装置，包括塔架、承重单元、跑车单元、挂架单元、起重单元以及牵引单元。承重索支撑于塔架的索鞍上，前后跑车分别滑动设置于承重索上，跑车挂架通过起重索悬挂于各跑车下方，前后牵引索分别连接各跑车牵引各个跑车沿承重索移动，索鞍分别横向滑设于前后塔架。该缆索起吊装置可以解决缆索吊机灵活性差和吊运范围有限的技术问题。



CN 107344697 A

1.一种缆索起吊装置，其特征在于：包括塔架、承重单元、跑车单元、挂架单元、起重单元以及牵引单元，

所述塔架包括前岸塔架和后岸塔架，所述前岸塔架和所述后岸塔架的顶端分别设有索鞍和横向设置的滑轨，所述索鞍滑动安装于所述滑轨；

所述承重单元包括若干条平行设置的承重索，所述承重索的两端分别跨过前岸塔架和所述后岸塔架上的所述索鞍连接主地锚；

所述跑车单元包括一个前跑车和一个后跑车，所述前跑车和所述后跑车均滑设于所述承重索，所述前跑车与所述后跑车之间设有连接绳；

所述挂架单元包括一个前下挂架和一个后下挂架，所述前下挂架和所述后下挂架的下方分别固定设有一个吊钩；

所述起重单元包括包括前跑车起重索和后跑车起重索，所述前跑车起重索顺序绕过所述前跑车与所述前下挂架之间的滑轮组将所述前下挂架悬挂于所述前跑车下方，所述前跑车起重索的两端分别跨过所述前岸塔架和所述后岸塔架上的索鞍连接一个起重卷扬机；所述后跑车起重索顺序绕过所述后跑车与所述后下挂架之间的滑轮组将所述后下挂架悬挂于所述后跑车下方，所述后跑车起重索的两端分别跨过所述前岸塔架和所述后岸塔架上的索鞍连接一个起重卷扬机；

所述牵引单元包括前牵引索和后牵引索，所述前牵引索通过一个牵引滑轮牵引所述前跑车，所述前牵引索的两端分别跨过所述前岸塔架上的索鞍连接一个牵引卷扬机，所述后牵引索通过一个牵引滑轮牵引所述后跑车，所述后牵引索的两端分别跨过所述后岸塔架上的索鞍连接一个牵引卷扬机。

2.如权利要求1所述的缆索起吊装置，其特征在于：所述前跑车起重索的两端分别绕过固定于所述主地锚的转向滑轮连接一个起重卷扬机，所述后跑车起重索的两端分别绕过固定于所述主地锚的转向滑轮连接一个起重卷扬机。

3.如权利要求1所述的缆索起吊装置，其特征在于：所述前牵引索的两端分别绕过固定于所述主地锚的转向滑轮连接一个牵引卷扬机，所述后牵引索的两端分别绕过固定于所述主地锚的转向滑轮连接一个牵引卷扬机。

4.如权利要求1所述的缆索起吊装置，其特征在于：所述索鞍通过滚轮滑动设置于所述滑轨上。

5.如权利要求1所述的缆索起吊装置，其特征在于：所述索鞍设有滑轮组，所述滑轮组包括上、中、下三排滑轮，所述承重索绕过所述滑轮组的上排滑轮连接主地锚，所述前跑车起重索和后跑车起重索分别绕过中间排和下排的滑轮组连接所述起重卷扬机，所述前牵引索和后牵引索分别绕过中间排和下排的滑轮组连接所述牵引卷扬机。

6.如权利要求1所述的缆索起吊装置，其特征在于：所述前跑车设有后跑车起重索过轮，所述后跑车起重索绕过所述后跑车起重索过轮，所述后跑车设有前跑车起重索过轮，所述前跑车起重索绕过所述前跑车起重索过轮。

缆索起吊装置

技术领域

[0001] 本发明涉及吊机技术领域，尤其涉及一种建造桥梁使用的缆索起吊装置。

背景技术

[0002] 随着国内外大跨桥梁节段施工技术的发展，梁桥施工呈现工厂化制造，现场大节段安装的趋势。缆索吊机作为桥梁节段施工中运送和安装构件的一种重要装备，其吊运的灵活性和调运范围是能够满足要求是顺利进行现场大节段安装的关键。目前的缆索吊机吊重能力现有的缆索吊机结构复杂，在起吊的过程中吊运不灵活，起吊的范围有限，严重影响了施工的进程已经远远不能够满足需要。

发明内容

[0003] 本发明的发明目的是，针对上述问题，提供一种缆索起吊装置，该索起吊装置可以解决缆索吊机灵活性差和吊运范围有限的技术问题。

[0004] 为达到上述目的，本发明所采用的技术方案是一种缆索起吊装置，包括塔架、承重单元、跑车单元、挂架单元、起重单元以及牵引单元，所述塔架包括前岸塔架和后岸塔架，所述前岸塔架和所述后岸塔架的顶端分别设有索鞍和横向设置的滑轨，所述索鞍滑动安装于所述滑轨；所述承重单元包括若干条平行设置的承重索，所述承重索的两端分别跨过前岸塔架和后岸塔架上的所述索鞍连接主地锚；所述跑车单元包括一个前跑车和一个后跑车，所述前跑车和所述后跑车均滑设于所述承重索，所述前跑车与所述后跑车之间设有连接绳；所述挂架单元包括一个前下挂架和一个后下挂架，所述前下挂架和后下挂架的下方分别固定设有一个吊钩；所述起重单元包括包括前跑车起重索和后跑车起重索，所述前跑车起重索顺序绕过所述前跑车与所述前下挂架之间的滑轮组将所述前下挂架悬挂于所述前跑车下方，所述前跑车起重索的两端分别跨过所述前岸塔架和所述后岸塔架上的索鞍连接一个起重卷扬机；所述后跑车起重索顺序绕过所述后跑车与所述后下挂架之间的滑轮组将所述后下挂架悬挂于所述后跑车下方，所述后跑车起重索的两端分别跨过所述前岸塔架和所述后岸塔架上的索鞍连接一个起重卷扬机；所述牵引单元包括前牵引索和后牵引索，所述前牵引索通过一个牵引滑轮牵引所述前跑车，所述前牵引索的两端分别跨过所述前岸塔架上的索鞍连接一个牵引卷扬机，所述后牵引索通过一个牵引滑轮牵引所述后跑车，所述后牵引索的两端分别跨过所述后岸塔架上的索鞍连接一个牵引卷扬机。

[0005] 作为一种改进的方式，所述前跑车起重索的两端分别绕过固定于所述主地锚的转向滑轮连接一个起重卷扬机，所述后跑车起重索的两端分别绕过固定于所述主地锚的转向滑轮连接一个起重卷扬机。

[0006] 作为一种改进的方式，所述前牵引索的两端分别绕过固定于所述主地锚的转向滑轮连接一个牵引卷扬机，所述后牵引索的两端分别绕过固定于所述主地锚的转向滑轮连接一个牵引卷扬机。

[0007] 作为一种改进的方式，所述索鞍通过滚轮滑动设置于所述滑轨上。

[0008] 作为一种改进的方式，所述索鞍设有滑轮组，所述滑轮组包括上、中、下三排滑轮，所述承重索绕过所述滑轮组的上排滑轮连接主地锚，所述前跑车起重索和后跑车起重索分别绕过中间排和下排的滑轮组连接所述起重卷扬机，所述前牵引索和后牵引索分别绕过中间排和下排的滑轮组连接所述牵引卷扬机。

[0009] 作为一种改进的方式，所述前跑车设有后跑车起重索过轮，所述后跑车起重索绕过所述后跑车起重索过轮，所述后跑车设有前跑车起重索过轮，所述前跑车起重索绕过所述前跑车起重索过轮。

[0010] 由于采用上述技术方案，本发明具有以下有益效果：

[0011] 本发明的缆索起吊装置由塔架系统支撑，跑车单元悬挂在承重单元上，起重单元可以使跑车吊运的重物上下移动；牵引单元可以牵引跑车沿承重索前后移动，索鞍可相对塔架横向滑动，可实现跑车的横向移动。该缆索起吊的结构简单，便于安装，通过控制起重单元、牵引单元以及索鞍使前后跑车相互配合可将调运的重物在多个方向上移动和偏转，因而吊运灵活，且吊运范围有限，大大提高了施工效率。

[0012] 由于前跑车起重索的两端分别绕过固定于主地锚的转向滑轮连接一个起重卷扬机，后跑车起重索的两端分别绕过固定于主地锚的转向滑轮连接一个起重卷扬机。设置转向滑轮可改变钢丝绳的施力方向，便于起重卷扬机的安装。

[0013] 由于前牵引索的两端分别绕过固定于主地锚的转向滑轮连接一个牵引卷扬机，后牵引索的两端分别绕过固定于主地锚的转向滑轮连接一个牵引卷扬机。设置转向滑轮可一改变钢丝绳的施力方向，便于牵引卷扬机的安装。

[0014] 由于索鞍通过滚轮滑动设置于滑轨上，设置滚轮可减小索鞍相对滑轨的摩擦力。

附图说明

[0015] 图1为本发明的缆索起吊装置的结构示意图；

[0016] 图2为本发明的承重系统的结构示意图；

[0017] 图3为本发明的起重系统的结构示意图；

[0018] 图4为本发明的牵引系统的结构示意图；

[0019] 图5为本发明的索鞍的结构示意图；

[0020] 图中，101-前岸塔架，102-后岸塔架，3-索鞍，301-滑轮，302-滑轮，303-滑轮，5-承重索，6-主地锚，71-前跑车，72-后跑车，711-前跑车起重索过轮，721-后跑车起重索过轮，81-前跑车起重索，82-后跑车起重索，91-前牵引索，92-后牵引索，11-转向滑轮，12-连接绳，13-起重卷扬机，14-牵引卷扬机，151-前下挂架，152-后下挂架，16-吊钩，17-横移卷扬机，18-滑轨，19-牵引滑轮。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0022] 一种缆索起吊装置，包括塔架、承重单元、跑车单元、挂架单元、起重单元以及牵引单元。

[0023] 结合图1和图2共同所示，塔架包括前岸塔架101和后岸塔架102，前岸塔架101和后岸塔架102的顶端分别设有一个横向的滑轨18。两个滑轨18上分别滑动安装有一个索鞍3；

索鞍3底部设有滚轮，索鞍3通过滚轮滑动安装于滑轨18，设置滚轮可减小索鞍3相对滑轨18的摩擦力。索鞍3的两侧分别连接有一个横移卷扬机17，通过横移卷扬机17的钢丝绳带动索鞍3沿滑轨18横向滑动。

[0024] 承重单元包括两条平行设置的承重索5，两条承重索5的两端分别跨过前岸塔架101和后岸塔架102上的索鞍3连接主地锚6。

[0025] 结合图1和图3共同所示，跑车单元包括一个前跑车71和一个后跑车72，前跑车71和一个后跑车72滑动设置于承重索5上，前跑车71与后跑车72之间设有连接绳12，前跑车71的前侧安装有一个牵引滑轮，后跑车72的后侧安装有一个牵引滑轮。

[0026] 挂架单元包括一个前下挂架151和一个后下挂架152，前下挂架151和后下挂架152的下方分别固定设有一个吊钩16.

[0027] 起重单元包括前跑车起重索81和后跑车起重索82，前跑车起重索81顺序绕过前跑车71与前下挂架151之间的滑轮组将前下挂架151悬挂于前跑车71下方，前跑车起重索81的两端分别跨过前岸塔架101和后岸塔架102上的索鞍3连接一个起重卷扬机13；后跑车起重索82顺序绕过后跑车72与后下挂架152之间的滑轮组将后下挂架152悬挂于后跑车72下方，后跑车起重索82的两端分别跨过前岸塔架101和后岸塔架102上的索鞍3连接一个起重卷扬机13。前跑车起重索81的两端分别绕过固定于主地锚6的转向滑轮11连接一个起重卷扬机13，后跑车起重索82的两端分别绕过固定于主地锚6的转向滑轮11连接一个起重卷扬机13。设置转向滑轮11可改变卷扬机钢丝绳的施力方向，便于起重卷扬机13的安装。前跑车71设有后跑车起重索过轮721，后跑车起重索82绕过后跑车起重索过轮721，后跑车72设有前跑车起重索过轮711，前跑车起重索81绕过前跑车起重索过轮711，设置起重索过轮对起重索可起到支撑和分离的作用。

[0028] 结合图1和图4共同所示，牵引单元包括前牵引索91和后牵引索92，前牵引索91通过一个牵引滑轮19牵引前跑车71，前牵引索91的两端跨过前岸塔架101上的索鞍3分别连接一个牵引卷扬机14，后牵引索92通过一个牵引滑轮19牵引后跑车72，后牵引索92的两端跨过后岸塔架102上的索鞍3分别连接一个牵引卷扬机14。前牵引索91的两端分别绕过固定于主地锚6的转向滑轮11连接一个牵引卷扬机14，后牵引索92的两端分别绕过固定于主地锚6的转向滑轮11连接一个牵引卷扬机14。设置转向滑轮11可一改变钢丝绳的施力方向，便于牵引卷扬机14的安装。

[0029] 如图5所示，索鞍3设有上、中、下三排滑轮，承重索5绕过索鞍3的上排滑轮301连接主地锚6，前跑车起重索81两端分别绕过前岸塔架索鞍3中间排滑轮302和后岸塔架索鞍3下排的滑轮303连接起重卷扬机13，后跑车起重索82两端分别绕过后岸塔架索鞍3中间排滑轮302和前岸塔架索鞍3下排的滑轮303连接起重卷扬机13；前牵引索91两端分别绕过前岸塔架索鞍3中间排滑轮302和下排滑轮303连接牵引卷扬机14，后牵引索92两端分别绕过后岸塔架索鞍3中间排滑轮302和下排滑轮303连接牵引卷扬机14。

[0030] 该缆索起吊装置的工作原理为：

[0031] 通过收紧或放松连接前跑车起重索81的起重卷扬机13可以将前跑车71起吊的重物在上下方向上移动；通过收紧或放松连接后跑车起重索82的起重卷扬机13可以将后跑车72起吊的重物在上下方向上移动。

[0032] 通过收紧或放松连接跑车的前牵引索91或后牵引索92可牵引前跑车71和后跑车

72沿承重索5滑动。

[0033] 通过将索鞍3相对塔架滑动可带动跑车及起吊的重物的横行移动。

[0034] 两个该缆索起吊装置并排设置可组成一个缆索吊机，通过分别该缆索吊机的四个吊点可对重物进行灵活吊运。

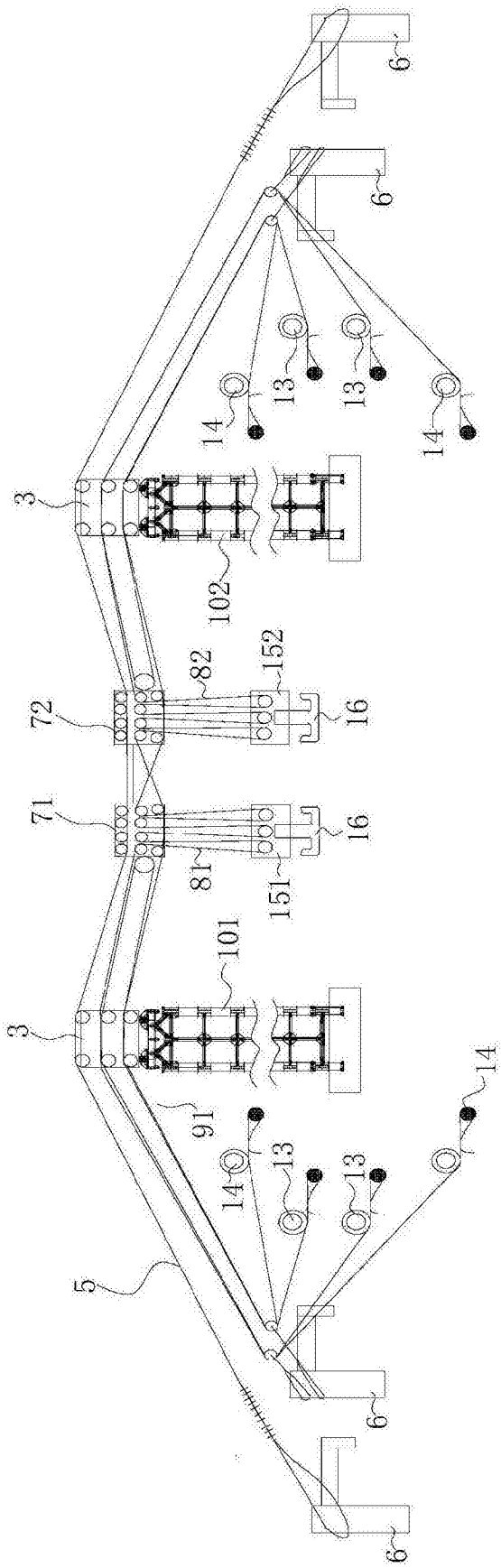


图1

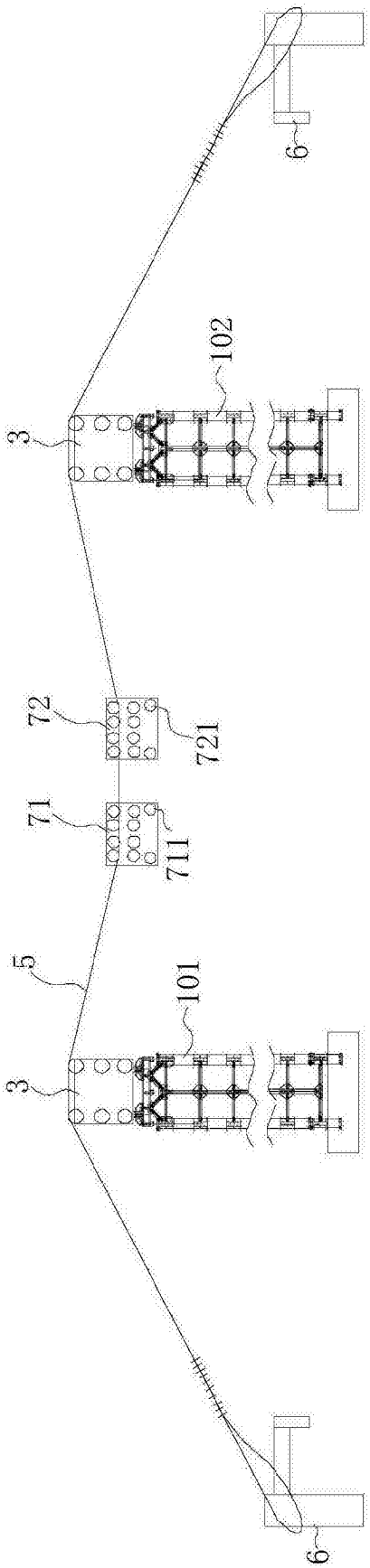


图2

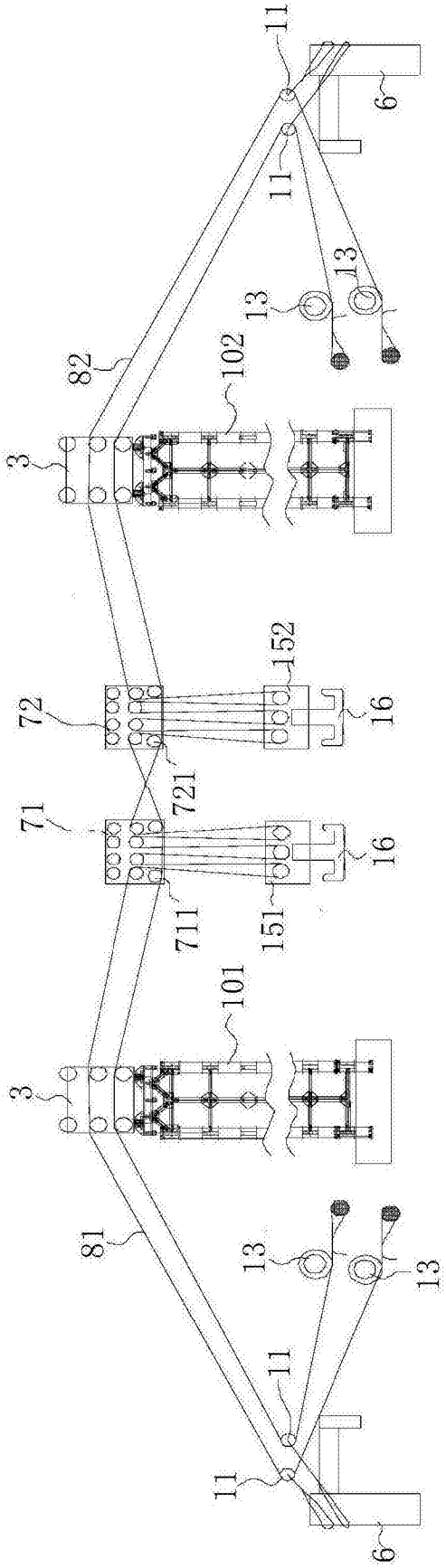

11
6
11
13
13
82
102
3
152
72
16
721
71
16
711
151
101
3
81
13
13
11
11
6

图3

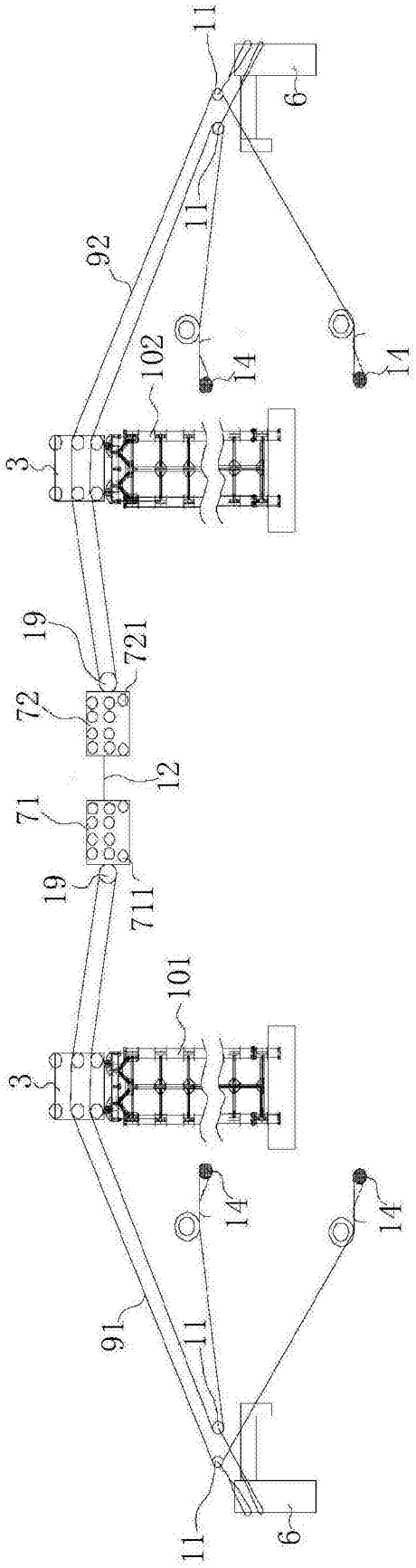


图4

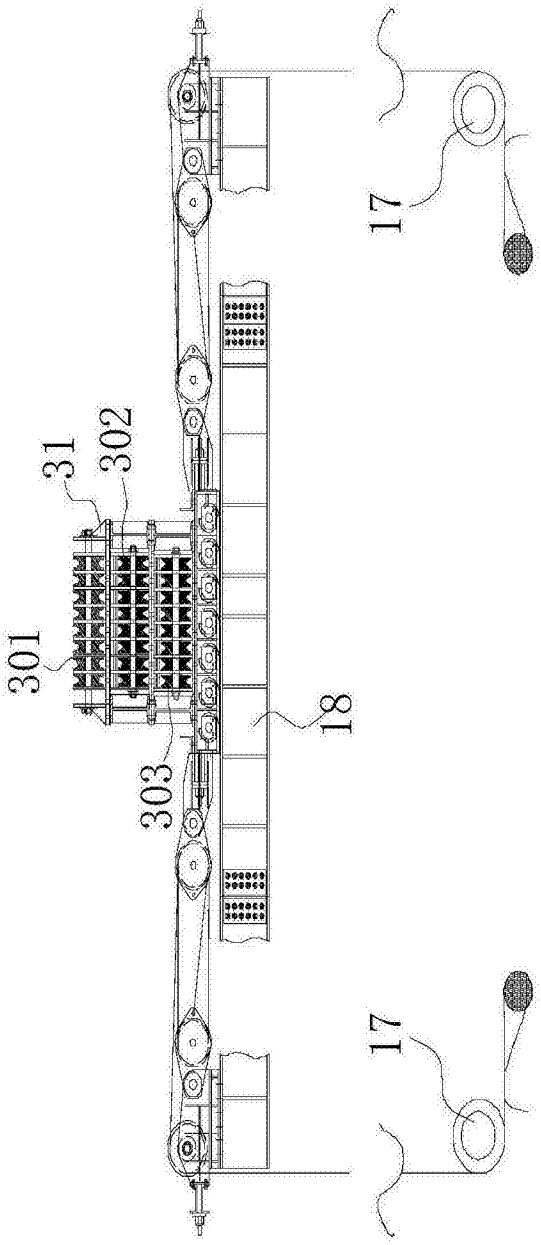


图5